

## Resumo

Visando a promoção da melhoria ambiental, têm-se vindo a desenvolver alguns instrumentos que permitem aos Estados incentivar a redução de emissões de gases com efeito de estufa. Um destes instrumentos é o imposto sobre o dióxido de carbono cuja aplicação se tem difundido em vários países.

A experiência internacional, analisada através dos casos de estudo de Suécia, Irlanda e British Columbia, revela que este imposto se tem aplicado a montante na cadeia de fornecimento, incidindo sobre os combustíveis fósseis em si mesmos, e não nas suas emissões. Esta ideia constitui o fundamento da estrutura de um imposto deste tipo.

Com este trabalho pretendeu-se definir a estrutura de um imposto sobre o carbono para Portugal e calcular a potencial receita por ele gerada.

Palavras-chave: Imposto sobre o carbono; dióxido de carbono; montante; receita

## **Abstract**

Aiming the environmental improvement, there have been developments on some mechanisms that allow the countries to stimulate the greenhouse gases emissions reduction. One of these mechanisms is the carbon tax that has been applied among several countries. The international experience, analyzed here in the case studies of Sweden, Ireland and British Columbia, reveals that this tax has been collected upstream in the supply chain, imposed on the fossil fuels, rather than on their emissions. This idea supports the structure of this kind of tax.

The purpose of this work is to define the design of a carbon tax in Portugal and to calculate its revenue.

Key-words: Carbon tax; upstream; revenue; carbon dioxide

## Agradecimentos

Pelo apoio que senti ao longo deste percurso de elaboração do meu Trabalho Final de Mestrado, gostaria de agradecer a todos os que, de forma constante, me acompanharam.

Em primeiro lugar ao Mestre Joaquim Miranda Sarmiento, professor orientador, pela disponibilidade, durante todo o processo de execução desta dissertação. Muito obrigada.

Aos meus pais, pelos exemplos que sempre foram e são para mim. Aos meus irmãos, companheiros, sempre presentes.

E a todos aqueles que não tive oportunidade de mencionar, mas que não ficaram esquecidos.

A todos, muito obrigada!

## Índice

|  |    |
|--|----|
| Resumo.....  | 1  |
| Abstract .....   | 2  |
| Agradecimentos.....                                    | 3  |
| Lista de Acrónimos .....                               | 7  |
| Lista de Figuras e Tabelas .....                       | 8  |
| 1. Introdução .....                                    | 9  |
| 2. Revisão de literatura.....                          | 11 |
| 2.1. <i>Definição de Imposto sobre o Carbono</i> ..... | 11 |
| 2.2. <i>Estrutura do Imposto sobre o Carbono</i> ..... | 13 |
| • Incidência Objectiva.....                            | 14 |
| • Incidência Subjectiva .....                          | 16 |
| • Localização .....                                    | 16 |
| • Taxas de Imposto .....                               | 17 |
| 2.3. <i>Utilização de receita</i> .....                | 19 |
| 2.4. <i>Impacto económico-fiscal</i> .....             | 21 |
| 2.5. <i>Fuga e evasão fiscal</i> .....                 | 22 |
| 3. Metodologia .....                                   | 23 |
| 4. Imposto sobre o CO2 a nível internacional .....     | 24 |
| 4.1. <i>Suécia</i> .....                               | 25 |
| • Incidência objectiva.....                            | 25 |
| • Incidência subjectiva.....                           | 26 |
| • Taxas .....  | 26 |
| • Isenções .....                                       | 26 |
| • Utilização de Receitas .....                         | 27 |
| 4.2. <i>British Columbia</i> .....                     | 27 |
| • Incidência objectiva.....                            | 28 |
| • Incidência subjectiva .....                          | 28 |
| • Taxas .....  | 28 |
| • Isenções .....                                       | 28 |
| • Utilização de Receitas .....                         | 29 |
| 4.3. <i>Irlanda</i> .....                              | 29 |

|   |    |
|---|----|
| • Incidência objectiva.....   | 30 |
| • Incidência subjectiva.....  | 30 |
| • Taxas .....   | 30 |
| • Isenções .....  | 31 |
| • Utilização das Receitas.....  | 31 |
| 4.4. <i>Síntese e Análise Comparativa</i> .....                             | 31 |
| 5. Sistema atual português de impostos ambientais .....                     | 33 |
| 6. Licenças de Emissão de CO2 e IC .....                                    | 36 |
| 7. Proposta de estrutura de imposto .....                                   | 38 |
| 7.1. <i>Jurídica</i> .....  | 38 |
| 7.1.1. <i>Directivas Comunitárias</i> .....                                 | 38 |
| 7.1.2. <i>Constituição da República Portuguesa</i> .....                    | 40 |
| 7.1.3. <i>Lei Geral Tributária</i> .....                                    | 41 |
| 7.2. <i>Estrutura do Imposto</i> .....                                      | 42 |
| 7.2.1. <i>Geral</i> .....   | 42 |
| 7.2.2. <i>Incidência objectiva</i> .....                                    | 42 |
| 7.2.3. <i>Incidência subjectiva</i> .....                                   | 43 |
| 7.2.4. <i>Taxas</i> .....   | 43 |
| 7.2.5. <i>Isenções</i> .....  | 44 |
| 7.2.6. <i>Utilização de receitas</i> .....                                  | 44 |
| 8. Impacto do Imposto na Receita Fiscal .....                               | 46 |
| 9. Vantagens e desvantagens.....  | 46 |
| 10. Conclusões .....  | 47 |
| Bibliografia .....  | 49 |
| Anexos.....   | 52 |
| Figura I - Utilização de receita fiscal do IC .....                         | 52 |
| Tabela I- Quadro cronológico de implementação de IC nos vários países ..... | 53 |
| Tabela II - Taxa de IC por cada combustível fóssil na Suécia .....          | 54 |
| Tabela III - Taxas de IC por tipo de combustível - BC, Canadá.....          | 54 |
| Tabela IV - Taxa de IC por cada combustível sólido na Irlanda.....          | 54 |
| Tabela V - Comparação das variáveis de IC entre países .....                | 55 |
| Tabela VI - Taxas do ISP .....  | 57 |

|  |    |
|--|----|
| Tabela VII - Taxas de IC por combustível fóssil em Portugal..... | 57 |
| Tabela VIII - Receita de um IC em Portugal.....                  | 58 |
| Tabela IX - Emissões de CO2 por sector em Portugal.....          | 59 |

## **Lista de Acrónimos**

BC – British Columbia

BTA – Border Tax Adjustments

CELE – Comércio Europeu de Licenças de Emissão

CIEC – Código dos Impostos Especiais de Consumo

CIUC – Código do Imposto Único de Circulação

CISV – Código do Imposto sobre os Veículos

CO<sub>2</sub> – Dióxido de carbono

EBF – Estatuto dos Benefícios Fiscais

ETS – Emissions Trading System

GEE – Gases com Efeito de Estufa

IC – Imposto sobre o Carbono

IEC – Impostos Especiais de Consumo

IUC – Imposto Único de Circulação

ISV – Imposto sobre os Veículos

UE – União Europeia

## **Lista de Figuras e Tabelas**

Figura I – Utilização de receita fiscal do IC

Tabela I – Quadro cronológico de implementação de IC nos vários países

Tabela II – Taxa de IC por cada combustível fóssil na Suécia

Tabela III – Taxas de IC por tipo de combustível - BC, Canadá

Tabela IV – Taxa de IC por cada combustível sólido na Irlanda

Tabela V – Comparação das variáveis de IC entre países

Tabela VI – Taxas do ISP

Tabela VII – Taxas de IC por combustível fóssil em Portugal

Tabela VIII – Receita de um IC em Portugal

Tabela IX - Emissões de CO<sub>2</sub> por sector em Portugal



## 1. Introdução

As alterações climáticas advenientes das emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) têm constituído uma preocupação para os governos de vários países. Esta crescente preocupação ambiental levou a que fossem sendo tomadas medidas políticas que pudessem impor limites na emissão de Gases de Efeito de Estufa (GEE). Essas medidas têm sido configuradas fundamentalmente em instrumentos como os sistemas de *cap and trade* – sistemas baseados na determinação de um limite total de emissões de certos GEE, dentro do qual as empresas podem comercializar licenças de emissão – e os Impostos sobre o Carbono (IC). O objectivo do presente trabalho é a elaboração de uma proposta de IC em Portugal e a determinação do possível impacto na receita fiscal.

A literatura existente sobre IC tem se debruçado não só sobre a estrutura de um imposto como este, com todos os seus componentes de incidências objectiva e subjectiva, a definição das taxas e isenções, como também sobre temas como a utilização da receita fiscal, o impacto económico-fiscal e a fuga e evasão fiscal.

A propósito do objecto do IC, existe alguma unanimidade dos autores em defender a tributação a montante, no início da cadeia de fornecimento. A questão da determinação do sujeito passivo tem sido colocada em termos de saber se o pagador deverá ou não corresponder ao poluidor. Devido à falta de harmonização internacional, tem se posto também a questão da definição da localização em que deverá ser cobrado o imposto, considerando-se as hipóteses de tributar onde os produtos geradores de emissões estão a ser fabricados ou onde esses produtos estão a ser consumidos. Relativamente à definição da taxa de um IC, têm sido consideradas as dimensões da eventual equivalência do preço do

imposto ao preço das licenças e a determinação de um valor por tonelada que depois se expressa numa taxa específica para cada combustível consoante o correspondente teor de carbono. A literatura tem mencionado fundamentalmente três grandes hipóteses de utilização da receita fiscal proveniente do IC: a integração na receita geral do estado, a sua consignação a determinados fins e as medidas de compensação. De forma a reduzir o possível impacto do IC nas empresas, nomeadamente na perda de competitividade, vários autores se têm pronunciado sobre a utilização de mecanismos como os Border Tax Adjustments (BTA)<sup>1</sup>.

O IC aplicável, de acordo com casos estudados, dependerá do tipo de combustível fóssil que é comercializado, sendo este, que, em última análise, determinará a taxa a cobrar, em função do potencial das emissões de CO<sub>2</sub> que gera. Desta forma, a tributação incidirá sobre o *input* em si mesmo e não sobre as emissões deste gás. A base do imposto é, assim, constituída por todos os combustíveis fósseis e os contribuintes serão os seus fornecedores. A escolha das isenções faz-se com base nos critérios de potencial de emissão de CO<sub>2</sub>, de evitar a dupla regulamentação, em especial por parte do ETS, e de competição internacional. À utilização das receitas poderá estar associado um duplo dividendo, na medida em que se destine à sua afectação a medidas de compensação.

Este trabalho encontra-se organizado em várias secções. O segundo capítulo contém uma revisão de literatura estruturada em torno da definição de IC e suas variáveis, as formas de

---

<sup>1</sup> Os BTA são como que ajustamentos fiscais fronteiriços, sendo definidos por Zhang et al. (2004) como um mecanismo pelo qual os países exportadores descontam os impostos cobrados nos produtos quando exportados, enquanto os países importadores impõem impostos nos produtos importados que não tenham sido sujeitos a um nível semelhante aos produtos nacionais. Estes ajustamentos permitem a um país tributar as suas indústrias domésticas consumidoras de energia e, simultaneamente, preservar a sua competitividade internacional através da possibilidade de concorrência das exportações em mercados estrangeiros sem esse tipo de tributação e domesticamente pela tributação das importações ao mesmo nível (Zhang & Baranzini, 2004).

utilização de receita, o seu impacto económico-fiscal e a fuga e evasão fiscal destes impostos. No terceiro capítulo explica-se a metodologia utilizada. Seguidamente, no quarto capítulo, faz-se uma análise internacional do IC, através do estudo da implementação do IC em três países. No quinto e sexto capítulos, aborda-se, respectivamente, o sistema português actual de impostos ambientais e o sistema europeu de comércio de licenças de emissão de CO<sub>2</sub>. Por último, elabora-se uma proposta de estrutura de IC em Portugal e refere-se o possível impacto deste imposto na receita fiscal, nos capítulos sétimo e oitavo.

## 2. Revisão de literatura

### *2.1. Definição de Imposto sobre o Carbono*

O IC insere-se no quadro dos impostos ambientais. Designa-se por imposto ambiental aquele que é aplicado a bens que provocam poluição quando são produzidos, consumidos ou eliminados ou a actividades que geram um impacto ambiental negativo (Soares, 2002). Nas palavras de Nordhaus (2007), um IC é um imposto pigouviano<sup>2</sup> dinamicamente eficiente que equilibra os custos sociais marginais (externalidades) e os benefícios marginais de emissões adicionais<sup>3</sup>. A poluição é considerada também como custo marginal do produto ou externalidade negativa (Garcia, 2007).

---

<sup>2</sup>O imposto pigouviano consiste num tributo que corresponde ao dano marginal social causado pela degradação ambiental (Baiardi & Menegatti, 2010). A designação de imposto pigouviano tem a sua origem em Arthur Cecil Pigou que defendeu que as externalidades negativas causadas pela poluição poderiam ser internalizadas e consideradas pelo mercado se os poluidores pagassem um imposto equivalente ao custo marginal social das emissões poluentes.

<sup>3</sup>O produto marginal social é o produto total de coisas físicas ou serviços objetivos devido a um incremento marginal de recursos relativamente a uma determinada utilização ou local, independentemente de quem é que esse produto deriva. Pigou exemplifica, este conceito de custos que são dirigidos a pessoas que não estão directamente relacionadas, com a hipótese de danos serem causados a florestas por faíscas de locomotivas. Alguns destes efeitos serão positivos e outros negativos (Pigou, 1932).

O objectivo de um imposto como este é incorporar os custos das externalidades associadas às alterações climáticas (Metcalf & Weisbach, 2009), modificar o preço relativo dos bens causadores de poluição ou os custos associados a actividades de impacto ambiental negativo, proporcionar a obtenção de receita para financiar programas de protecção ou recuperação do equilíbrio ecológico e promover uma alteração de comportamentos<sup>4</sup> (Soares, 2002).

O'Brien et al. (2013) referem como desvantagens dos IC o facto de estes se limitarem a fixar um preço para as emissões de GEE, não garantindo, contudo, a existência de benefícios ambientais, a possibilidade de terem impactos regressivos e a eventual repulsa de negócios de uma jurisdição devido à sua existência. Apesar do preço do carbono poder causar mudanças de comportamentos, estas não acontecem necessariamente, sendo, para tal, importante que se estabeleça um preço suficientemente elevado que desincentive o consumo. Existem impactos regressivos do IC para as populações de baixo rendimento uma vez que o pagamento requer uma percentagem elevada por parte dessas pessoas, gerando uma carga fiscal desproporcional. A repulsa de negócios de uma jurisdição explica-se devido ao aumento do custo de operar nesse ordenamento jurídico, levando a que as empresas se desloquem<sup>5</sup> (O'Brien, et al., 2013). Segundo Galinato & Yoder (2010), tem havido pouco interesse político nos EUA em implementar impostos ambientais sobre a energia devido, em parte, à intenção de evitar a subida de preços da energia adviniente do aumento de impostos.

---

<sup>4</sup> Soares (2002) estabelece uma distinção entre impostos ambientais em sentido próprio e impostos ambientais em sentido impróprio, sendo aqueles os que visam directamente a promoção de alteração de comportamentos e os segundos a obtenção de receitas para a alocação em projectos de defesa ecológica.

<sup>5</sup> Têm vindo a ser apontadas as indústrias intensivas em energia, incluindo produtos químicos, fabrico de automóveis, ferro e aço, alumínio, cimento, exploração mineira e refinação de petróleo como sendo indústrias afectadas desproporcionalmente pelo IC.

Apesar destas desvantagens, os impostos ambientais têm visto a sua importância aumentar. No próximo capítulo será analisada a forma como a literatura económica e jurídica tem abordado as possíveis estruturas do IC.

## *2.2. Estrutura do Imposto sobre o Carbono*

Na opinião de Aldy, et al. (2008), estruturar um IC a nível nacional não é muito complexo, especialmente se este for imposto a montante na cadeia do fornecimento de combustível fóssil, como se de um imposto sobre “o carbono acrescentado” se tratasse. De facto, a minimização de custos, quando todas as empresas e famílias enfrentam o mesmo preço sobre o carbono, torna-se possível se, a um IC aplicado a montante na cadeia de fornecimento de combustíveis fósseis, se fizer corresponder créditos fiscais para o resgate a jusante. Este imposto, cobrado na proporção do teor de carbono do combustível, reflectir-se-á no preço do carvão, gás natural e derivados de petróleo e, portanto, em última análise, traduzir-se-á no preço da electricidade e de outros produtos de uso intensivo de energia. Desta forma, o IC funcionará como um imposto sobre o valor acrescentado, considerando-se um sistema de crédito-fatura padrão, ao longo da cadeia de valor (Aldy, et al., 2008).

As principais dificuldades estão na decisão do nível de imposto e da frequência com que este deverá aumentar ao longo do tempo, assim como em assegurar a utilização “produtiva” das receitas, na existência de pressão para utilizar na satisfação de interesses específicos (Aldy, et al., 2008).

Quando se pensa em desenhar um IC existem três temas que são de maior relevância: a base do imposto, a taxa do imposto – estando aqui incluídos também os aspectos distributivos, a utilização de receita e a alteração de taxas – e as preocupações com o comércio internacional (Metcalf & Weisbach, 2009). Neste subcapítulo será feita uma

breve análise destes elementos fundamentais com a seguinte sequência: incidência objectiva, incidência subjectiva, localização e taxas de imposto. A questão da utilização da receita será abordada em capítulo posterior (*infra*, 2.3.).

- **Incidência Objectiva**

Em relação à base do imposto, um sistema fiscal ideal, de acordo com Metcalf et al. (2009), incluiria todas as actividades que produzissem externalidades climáticas, abrangendo todas as emissões de todos os GEE provenientes de qualquer actividade. Existem, todavia, centenas de fontes de GEE, muitas delas residuais, e muitas difíceis de medir e tributar. Para determinar a base de imposto ideal, as poupanças administrativas de uma base estreita devem ser ponderadas e comparadas com os benefícios de eficácia de uma base larga. Assim, na decisão de inclusão de mais uma rubrica particular, é necessário saber quais os custos marginais da redução para a actividade que gera essas emissões e os custos para a aplicação do imposto a esse aspecto particular. Para esta decisão é, também, importante ter em conta preocupações políticas, uma vez que a intenção de aumentar a base do imposto poderá levar a uma maior oposição em relação ao mesmo. Por outro lado, o alargamento da base do IC permitirá que a taxa seja globalmente mais baixa (Metcalf & Weisbach, 2009). Para países que queiram vir a implementar um IC, Bruvoll & Larsen (2004) recomendam uma base mais abrangente e mais eficiente em termos de custos, que seja uniforme para todos os GEE. Com uma distribuição mais uniforme da carga fiscal, é possível alcançar reduções de emissões de GEE maiores, a custos mais baixos (Bruvoll & Larsen, 2004). Outro aspecto relevante na determinação da incidência objectiva e subjectiva é a definição do momento da exigibilidade do imposto. De acordo com Aldy et al. (2008), o IC deverá

ser cobrado a montante na cadeia de abastecimento de combustível fóssil uma vez que neste momento se consegue abranger todas as possíveis fontes de emissões relativamente à queima posterior dos combustíveis, permitindo assim explorar todas as oportunidades potenciais para redução de emissões. Desta forma, exemplificando, o IC deverá ser tributado relativamente ao carvão produzido, à saída da mina, o petróleo utilizado pelas refinarias e produtos petrolíferos importados, e o gás natural que entra no sistema *pipeline* (Aldy, et al., 2008).

Uma outra vantagem dos programas a montante é a sua simplicidade administrativa na medida em que exigirá o controlo de um menor número de entidades, comparativamente com a hipótese de um sistema a jusante. Este implicaria maiores custos de administração, uma vez que existe uma grande quantidade de fontes de emissões de GEE individuais (Aldy, et al., 2008). Por outro lado, a quantidade de combustíveis produzida é facilmente observada e o seu teor de carbono varia apenas moderadamente dentro de um tipo de combustível (Hall, 2007).

Assim sendo, apesar de se pensar frequentemente que o controlo de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) seria no momento das emissões, a possibilidade de as calcular de forma directa e precisa com base no conteúdo de carbono dos combustíveis fósseis, permite que se possa verificar em qualquer momento da cadeia de fornecimento, desde a produção do combustível fóssil (a montante), passando pelo seu processamento ou distribuição, até à sua utilização final (a jusante) (Hall, 2007). Metcalf & Weisbach (2009) reforçam esta ideia com o argumento de que uma unidade de combustível fóssil produz a mesma quantidade de carbono independentemente do sítio onde é gerada, referindo que a questão está em

encontrar um sítio entre a extração e o consumo em que seja mais fácil tributar todo ou quase todo o combustível.

- **Incidência Subjectiva**

O poluidor<sup>6</sup> deverá corresponder ao melhor pagador, sendo este o momento da cadeia de poluição mais fácil de controlar, com menor resistência ao pagamento e com maior capacidade para controlar efectivamente a poluição e evitar distorções de mercado. Todavia, esta identificação do poluidor com o pagador pode não ser justa em alguns casos na medida em que os grandes poluidores podem ficar total ou parcialmente isentos devido a dificuldades de cobrança administrativas ou devido ao seu grande poder para fazer face à taxa (Soares, 2011).

Com base na teoria pigouviana, o pagador será aquele cujo pagamento da taxa leva à eficiência, o que remete para a possibilidade de tributar as vítimas da poluição em detrimento do poluidor. Esta regra torna-se inviável, na maioria dos casos, devido ao elevado número de sujeitos envolvidos. Ao invés, de acordo com o princípio do poluidor-pagador, fazer alguém pagar pela poluição que não seja o poluidor deve ser a excepção e não a regra, restringindo, por isso, estes casos a condições de necessidade, adequação e proporcionalidade aos interesses nos quais se baseia (Soares, 2011).

- **Localização**

Outro aspecto a ter em conta é saber se devemos tributar os GEE onde os produtos que aumentam as emissões estão a ser fabricados - critério da origem - ou em função do seu consumo - critério do destino. Esta distinção torna-se especialmente relevante quando

---

<sup>6</sup> A Recomendação do Conselho Europeu de 1975 definiu poluidor como a pessoa que directa ou indirectamente danificou o ambiente ou que criou condições que levassem a esse dano.



estamos perante um caso em que haja comércio. Metcalf & Weisbach (2009) propõem um critério da origem modificado. Ao abrigo desta abordagem, os EUA cobrariam, ou não, um imposto na fronteira consoante as importações de combustíveis fósseis fossem provenientes de países que tivessem, ou não, um sistema substancial de preços sobre o carbono (Metcalf & Weisbach, 2009).

Na verdade, sendo as emissões de carbono uma externalidade global – emissões em qualquer parte do mundo que afectam todos – e não existindo um IC internacional harmonizado, estes impostos devem ser estruturados, tendo em conta considerações internacionais. Para tal, a fim de corrigir os efeitos advenientes desta falta de harmonização, existem os Border Tax Adjustments (BTA), dos quais falaremos adiante (Metcalf & Weisbach, 2009).

- **Taxas de Imposto**

No que diz respeito à taxa do imposto, de acordo com os princípios de um imposto pigouviano, esta deverá ser igual aos custos marginais sociais da produção de uma unidade adicional de emissões ou, mais ou menos equivalente, ao benefício social marginal da redução de uma unidade de emissões, independentemente do nível de emissões (Metcalf & Weisbach, 2009).

De acordo com Metcalf et al. (2009), as estimativas de taxas ideais de imposto variam grandemente, havendo alguma dificuldade no seu cálculo devido, em grande parte, às previsões dos efeitos locais na alteração climática e às previsões relativamente a desenvolvimentos económicos e tecnológicos num futuro distante.

Existe uma polémica sobre se a taxa deveria ser ajustada por causa das interações com o imposto sobre o trabalho. A visão original é que os impostos ambientais geram um duplo dividendo, uma vez que não só incorporam externalidades ambientais, como também permitem que o imposto sobre o rendimento “distorcivo” seja reduzido através da receita que aqueles geram (Metcalf & Weisbach, 2009).

Metcalf et al. (2009) sugerem que, tendo os sistemas de licenças hipotéticas e o IC características de risco semelhantes, seria apropriado fazer equivaler a taxa de ambos os sistemas. De qualquer forma esta lógica é refutada uma vez que impostos e licenças não são equivalentes devido à grande incerteza existente. Na prática, poder-se-á estabelecer uma determinada taxa de crescimento real e prever a necessidade de a ajustar à medida que vai havendo acesso a novas informações sobre o custo marginal e o benefício marginal da redução das mesmas. A determinação da frequência com que essas taxas vão ser atualizadas dependerá do mecanismo estabelecido para a obtenção desse objetivo, podendo a regularidade de alterações às taxas do IC ficar a cargo de uma agência especializada ou de uma comissão, ou dependentes de uma taxa pré-programada (Metcalf & Weisbach, 2009).

Nas palavras de Hammar et al. (2011), como foi já salientado, para se cobrar um IC de forma precisa não é necessário medir as exatas emissões do gás poluente, sendo possível basear a tributação no conteúdo médio de carbono de cada combustível. Este cálculo torna-se possível pelo facto de ser possível estabelecer para os combustíveis mais relevantes uma relação suficientemente exacta entre o teor de carbono fóssil e as emissões de CO<sub>2</sub> fóssil (Hammar & Åkerfeldt, 2011).

### 2.3. Utilização de receita

A utilização de receita fiscal proveniente dos IC pode ser veiculada a diversas finalidades, podendo estas ser englobadas em três categorias: a integração na receita geral do Estado, consignação a determinados fins (*earmarked*) e medidas de compensação (ver figura I).

A primeira categoria pode consubstanciar-se na concessão de subsídios, na redução de outros impostos (Soares, 2002) ou no pagamento da dívida pública, através da aquisição de ativos financeiros (Conefrey, et al., 2008). A hipótese de redução de outros impostos, a que Baranzini et al. (2000) denomina de “reforma fiscal”, tem como princípio subjacente a alteração da tributação de bens económicos como sejam o rendimento do trabalho ou a propriedade, transpondo-a para os danos ambientais como a poluição (Baranzini, et al., 2000). No mesmo sentido, Metcalf & Weibach (2009) propõem a compensação dos efeitos distributivos do IC através de ajustamentos ao sistema fiscal global, em detrimento de ajustamentos à estrutura do IC em si mesma, contemplando a incorporação dos efeitos das emissões e o ajustamento do imposto sobre o rendimento relativamente a quaisquer efeitos distributivos. Estes autores defendem que as receitas dos IC devem ser utilizadas para reduzir outros impostos, garantindo-se o mesmo grau de progressividade, a mesma carga fiscal e permanecendo a neutralidade distributiva (Metcalf & Weisbach, 2009). A diminuição de carga fiscal através de “cortes” noutros impostos é igualmente vista por Grainger et al. (2010) como uma forma de tornar o IC menos regressivo<sup>7</sup> ou até mesmo progressivo.

---

<sup>7</sup> Um imposto regressivo é aquele que implica o dispêndio de uma fracção maior de rendimento para os contribuintes mais pobres do que para os mais ricos.

A consignação a determinados fins, que podem estar mais ou menos relacionados com a reparação do dano ambiental, traduz-se na alocação de receita ao financiamento de programas ambientais específicos (Baranzini, et al., 2000). Nesta última finalidade podemos considerar como hipóteses medidas de apoio à melhoria da qualidade ambiental ou às vítimas da poluição (Soares, 2002).

Por último, a receita dos IC poderá ser reutilizada por meio de medidas de compensação que consistem, ou na devolução da receita aos que suportaram o pagamento do imposto, ou na concessão de subsídios à introdução de tecnologias menos poluentes. No primeiro caso, haverá lugar à restituição da receita à economia, ao setor privado, que recupera o valor inicialmente perdido, especificamente através da entrega de um montante fixo (*lump-sum payment*) ou através da redução de taxas marginais de impostos distorcionários, como por exemplo o imposto sobre as vendas ou sobre os rendimentos<sup>8</sup>. Diminuindo as taxas de impostos, esta reutilização poderá levar à redução do custo distorcivo desses impostos (Goulder, 2013). Com as medidas de compensação pretende-se equilibrar a situação dalguns daqueles que são mais afectados pelo imposto (Baranzini, et al., 2000).

A melhoria de eficiência conseguida através da redução dos impostos existentes pode representar um benefício para a sociedade e, desta forma, a reciclagem da receita poderá gerar aquilo a que se chama de duplo dividendo. Este consiste num duplo benefício que resulta na proteção ambiental, conseguida com a redução das emissões de GEE, e num maior bem-estar, adveniente da redução do custo do sistema fiscal para o setor privado. Assim, nas palavras de Goulder (2013), a melhoria do ambiente poderá ser “um almoço grátis”.

---

<sup>8</sup> Em Portugal estes impostos corresponderiam ao IVA, ao IRS e ao IRC.

#### *2.4. Impacto económico-fiscal*

O impacto de um IC reflecte-se na estrutura de custos de uma empresa, podendo afectar a competitividade (Baranzini, et al., 2000). Até que se chegue a um acordo internacional na redução do carbono, uma perda potencial de competitividade é o principal obstáculo à efetividade da legislação, sendo a competitividade na indústria europeia uma das principais preocupações para os decisores políticos (Bordigoni, et al., 2012). Uma conjuntura política favorável torna-se determinante para a implementação de um sistema universal de tributação de carbono (Otaki, 2013).

As alterações climáticas constituem um problema global que requer a participação dos países mais poluidores, ou seja, implica a cooperação internacional. Esta cooperação é enfraquecida pelo problema do *free-rider problem*<sup>9</sup> (Dissou & Eyland, 2011).

Deste modo, quando se estrutura um IC dever-se-á ter em conta aspectos de competitividade de forma a se poder reduzir o impacto do imposto. As principais variáveis são: o momento de exigibilidade do imposto, os BTA, as isenções e a reciclagem de receitas fiscais dos IC (Baranzini, et al., 2000).

O momento da exigibilidade do imposto, ou seja, a decisão do ponto da cadeia de produção em que deverá ser aplicado o IC, apesar de, em princípio, não alterar a incidência nos preços, pode ter efeitos sobre os impactos percebidos do imposto e, dessa forma, na sua aceitação. A escolha do momento de imposição deve ter em conta os custos e viabilidade de administração (Baranzini, et al., 2000).

---

<sup>9</sup> O problema de “free rider” traduz-se na existência de alguns países que se encontram numa melhor situação económica assumindo acções mais brandas, havendo outros que se esforçam por reduzir as emissões tomando medidas mais rigorosas (Dissou & Eyland, 2011).

Para lidar com a perda de competitividade causada pelas políticas unilaterais estritamente nacionais de controlo de poluição, têm-se feito recentemente propostas para a utilização de BTA, tendo estes como intuito remover qualquer vantagem competitiva causada por políticas ambientais diferentes<sup>10</sup> (Dissou & Eyland, 2011). Estes mecanismos consistem em impostos sobre as importações para compensar os impostos cobrados sobre a produção nacional e descontos destes impostos domésticos nas exportações (Metcalf & Weisbach, 2009).

A típica proposta para implementar estes ajustamentos fiscais inclui cobrar uma taxa nas importações de bens cuja produção é altamente energética, que seja proporcional à composição de carbono e às emissões resultantes da sua produção. A razão de ser desta taxa entre fronteiras é a de que os produtores nos outros países deveriam incorrer no mesmo custo como se a produção tivesse sido feita no próprio país. Todavia, os produtores estrangeiros não fabricam no próprio país e, assim, não suportam os outros efeitos de equilíbrio geral do IC (Dissou & Eyland, 2011).

Os BTA levantam algumas questões nomeadamente no que diz respeito à sua coerência com os princípios do comércio livre, que têm por base a vantagem competitiva, à determinação do conteúdo do carbono nos bens que são importados ou exportados e à questão de saber se se devem permitir descontos nas exportações para países sem um preço sobre o carbono adequado (Metcalf & Weisbach, 2009).

### *2.5.Fuga e evasão fiscal*

A evasão a certos impostos ambientais, como sejam os IC e impostos sobre a energia, é difícil e envolve grandes custos. Existem algumas razões pelas quais os IC têm

---

<sup>10</sup>A questão dos BTA já se colocou na União Europeia a propósito do IVA

propriedades de controlo fiscais benéficas (Liu, 2013): facilidade de medição e controlo de unidades físicas de energia ao nível da distribuição (horas de megawatts de eletricidade, barris de gasóleo, etc); facilidade na verificação da quantidade consumida através das sistemas existentes; maior acesso ao preço da energia do que de outros bens<sup>11</sup>; muitas das grandes formas de energia produzem uma variedade de ares poluentes que têm uma relação de correspondência com a quantidade de energia primária consumida; e tanto o governo como outros proprietários de recursos naturais possuem já incentivos muito fortes para controlar esses recursos.

Muitos dos países maiores emissores de GEE (China, Índia, Brasil e Indonésia) são também os países com mais altos níveis de evasão fiscal. Estes são os países que, de acordo com Liu (2013), mais poderiam beneficiar com a introdução de um IC ao qual é difícil fugir, podendo este constituir uma forma eficiente de aumentar as receitas fiscais.

### 3. Metodologia

Este trabalho tem como objectivo desenvolver uma proposta de estrutura de um IC em Portugal e estimar o impacto deste imposto na receita fiscal. As principais questões a que se pretende dar resposta são: 1) Como estruturar um IC em Portugal?; e 2) Qual impacto do IC na receita fiscal?.

Para o desenvolvimento deste trabalho, foi utilizada a metodologia de estudo de casos. Assim, procedeu-se à selecção de dois países, a Suécia e a Irlanda, e uma província do Canadá, British Columbia. Esta opção deve-se ao facto dos primeiros fazerem parte da

---

<sup>11</sup> Para o petróleo, a gasolina, a eletricidade e o gás natural, há preços bem estabelecidos que ocorrem em mercados de concorrência perfeita ou quase perfeita.

União Europeia (UE), estando assim também abrangidos pelo ETS e de a BC ter implementado recentemente o IC, permitindo, por conseguinte, um maior acesso à informação. Por outro lado, a Suécia, tendo sido um dos primeiros países a implementar um IC, conta com alguma experiência que se pode demonstrar relevante para este estudo.

A utilização deste método permitiu uma melhor percepção de como é que os IC foram aplicados. Assim, este trabalho foi estruturado de forma a estudar cada uma das variáveis do imposto, tendo em vista a elaboração de uma proposta de estrutura de um IC em Portugal. As variáveis analisadas foram a incidência objectiva, a incidência subjectiva, taxas, isenções e utilização de receitas, possibilitando a compreensão do objecto, sujeito passivo, valor do imposto a cobrar, excepções e a prática da utilização de receita relativamente ao IC de cada um dos governos.

Para responder à questão de qual o impacto na receita do IC e proceder ao cálculo da mesma, utilizou-se a seguinte fórmula:

$$\text{Receita do IC} = (\text{Total Em.} - \text{Em. Sectores ETS}) \times \text{Taxa do IC por ton. de CO}_2$$

Foram utilizados dados de quantidade de emissões de CO<sub>2</sub> por sector em Portugal. Estes dados são da Agência Europeia do Ambiente e correspondem ao ano de 2007, sendo estes os últimos disponíveis com a desagregação necessária por sector de actividade.

#### **4. Imposto sobre o CO<sub>2</sub> a nível internacional**

Neste capítulo serão analisados os impostos sobre o carbono implementados na Irlanda, na Suécia e em British Columbia. Apesar da existência de outros países em que o carbono já é tributado (ver tabela I), a importância destes reside no facto dos dois primeiros fazerem



parte da UE, estando abrangidos pelo sistema de licenças de emissão de carbono e no facto de a BC ter introduzido recentemente o IC, possibilitando uma maior informação.

Para além de um enquadramento geral do imposto, serão abordadas as seguintes vertentes: incidência objectiva, incidência subjectiva, taxas, isenções e utilização da receita fiscal.

#### *4.1. Suécia*

Embora, em sede de impostos energéticos, já se tributasse o petróleo, o diesel, o GPL e o gás natural, foi apenas em 1991 que surgiu um imposto específico sobre o CO<sub>2</sub> (Hammar & Äkerfeldt, 2011). Este e o imposto sobre a energia têm que ser vistos, no caso sueco, como duas componentes do mesmo sistema e não como dois impostos independentes, pela forte interacção existente entre eles, derivada da completa sobreposição existente entre as respectivas bases dos impostos (Soares C.A., 2011; Hammar & Äkerfeldt, 2011).

A inclusão deste novo imposto, enquadrado na reforma fiscal ambiental, foi compensada, em parte, com a diminuição de outros impostos sobre o consumo, essencialmente nos combustíveis e noutros produtos petrolíferos, nomeadamente com a redução de 50% do imposto sobre a energia (Heine, Norregaard, & Parry, 2012; Swedish Environmental Protection Agency and the Swedish Energy Agency, 2007; Johansson, 2006).

- **Incidência objectiva**

O IC na Suécia foi criado com uma base abrangendo todos os combustíveis fósseis: gasóleo, carvão, gás natural, GPL, petróleo e combustível para aviação doméstica (Soares, 2011).

- **Incidência subjectiva**

De acordo com o princípio geral aplicável à tributação do carbono na Suécia, os combustíveis devem ser cobrados no momento da sua produção, incluindo a extracção, ou importação (Hammar & Åkerfeldt, 2011).

A habitação e o setor de serviços constituem os sujeitos passivos do IC. De facto, com a reforma fiscal de 1990-91 a carga fiscal relativa à tributação energética foi transferida do fabrico industrial para os agregados familiares e setor terciário (Soares, 2011). Existem, todavia, algumas empresas do sector da agricultura que se encontram também sujeitas a este imposto por serem grossistas ou distribuidores (Swedish Environmental Protection Agency and the Swedish Energy Agency, 2007).

- **Taxas**

A tributação do carbono na Suécia faz-se através de um sistema de dois níveis de imposto para combustíveis de aquecimento. Deste modo, para os agregados familiares e sector dos serviços, a taxa será de 114 euros por tonelada de CO<sub>2</sub>, ao passo que aos sectores sujeitos a concorrência internacional, fora do ETS, a taxa aplicável será de 34 euros por tonelada de CO<sub>2</sub>. Haverá isenção de imposto relativamente aos sectores abrangidos pelo ETS (Hammar & Åkerfeldt, 2011).

A taxa aplicável a cada combustível foi determinada com fundamento no conteúdo médio de carbono de cada um. Nesse sentido, ao gasóleo, em 2010, aplicava-se a taxa de 2998 coroas suecas (SEK) por m<sup>3</sup>, i.e., aproximadamente 330 euros por m<sup>3</sup> (v. Tabela II).

- **Isenções**

Relativamente às isenções, não são tributáveis a madeira e resíduos de madeira e outros biocombustíveis (Hammar & Åkerfeldt, 2011). Abrangidos pelas isenções de IC estão

também alguns produtos como sejam o metano produzido através de processos biológicos, combustíveis de resíduos de madeira vendidos ou usados no funcionamento de máquinas com produção simultânea de calor e energia elétrica (Swedish Environmental Protection Agency and the Swedish Energy Agency, 2007).

A indústria de transformação paga uma taxa reduzida de IC, correspondente a 21% da taxa normal e goza ainda da “regra dos 0,8 por cento”, segundo a qual, se houver alguma empresa que, apesar da redução do imposto para 21% da taxa normal, pague ainda um montante superior a 0,8% do valor dos produtos transformados e vendidos, essa empresa tem direito a mais uma redução de imposto<sup>12</sup>. Para além desta indústria, a produção combinada de calor e energia e a agricultura e a pesca estão sujeitos à redução de 79% do IC, por motivos socio-económicos relacionados com a competição internacional e o tratamento fiscal igual para o resto da indústria (Swedish Environmental Protection Agency and the Swedish Energy Agency, 2007).

- **Utilização de Receitas**

As receitas provenientes do IC na Suécia têm como destino o Orçamento Geral de Estado, aumentando, assim, a receita dos governos (Sumner, et al., 2009).

#### **4.2. British Columbia**

Em 2008, foi introduzido em British Columbia um IC, baseado nas emissões de GEE resultantes da queima de combustíveis fósseis (Ministry of Finance, British Columbia, 2008).

---

<sup>12</sup> Esta redução adicional do imposto requer a decisão da *Swedish Tax Agency* e aplica-se a combustíveis utilizados para determinados tipos de fornecimento de aquecimento em processos de transformação industrial, não sendo aplicável a petróleo ou gasóleo de aquecimento, diesel, parafina e outros que não tenham uma marca adicionada e que produza pelo menos 85% destilada pelo volume a 350°C. A regra dos 0,8% está sujeita ainda a outras restrições.

- **Incidência objectiva**

A tributação do CO<sub>2</sub> em BC aplica-se à venda ou uso de combustíveis fósseis nesta província. A base do IC inclui todos os combustíveis fósseis comercializados para uso na província ou usados pelos importadores ou produtores de combustível. Esta abrange todos os combustíveis utilizados no transporte de indivíduos, em todas as indústrias, incluindo a do gás natural destinado aos gasodutos, na estrada, nos caminhos-de-ferro, na marinha e na navegação aérea, assim como os combustíveis utilizados na produção de aquecimento destinado à habitação e a processos industriais, como sejam a produção de cimento ou a secagem do carvão (Ministry of Finance, British Columbia, 2008).

- **Incidência subjectiva**

O imposto sobre o combustível é aplicado e colectado ao nível dos grossistas ou fabricantes, sendo estes obrigados a pagar ao governo, no momento da venda, o imposto à taxa em vigor para o combustível em causa (Ministry of Finance, British Columbia, 2008).

- **Taxas**

A taxa aplicável ao IC em 2008 era de 10 dólares por tonelada equivalente de CO<sub>2</sub> que será traduzida em taxas de imposto correspondente a cada tipo específico de combustível. Assim, a título de exemplo, em 2008 a gasolina seria taxada a 2,41 cêntimos por litro e o carvão a 20,79 dólares por tonelada (ver tabela III). Estabeleceu-se que as taxas de imposto fossem aumentando 5 dólares cada ano tendo atingido a taxa de 30 dólares por tonelada, em 2012 (Ministry of Finance, British Columbia, 2008).

- **Isenções**

Os únicos combustíveis não incluídos na base do imposto são os não fósseis, correspondendo aos combustíveis de biomassa ou biocombustíveis, como a lenha, resíduos

de madeira, etanol, biodiesel e óleo de aquecimento biológico (Ministry of Finance, British Columbia, 2008).

Por outro lado, os combustíveis que contêm combustível fóssil e combustível de biomassa, como por exemplo uma mistura de gasolina e etanol, só estarão sujeitos ao imposto sobre o conteúdo de combustível fóssil do produto. Neste caso existe, assim, apenas uma isenção parcial do imposto (Ministry of Finance, British Columbia, 2008).

Tendo em vista a redução de custos administrativos, existe também isenção relativamente a pequenos contentores selados de combustível (Ministry of Finance, British Columbia, 2008).

- **Utilização de Receitas**

Um dos princípios em que se baseia o IC em BC é a reciclagem de toda a receita dele proveniente. Esta consubstancia-se num crédito fiscal restituível, o Climate Action Tax Credit<sup>13</sup>, assim como em reduções nas taxas de impostos sobre rendimentos singulares ou colectivos (Ministry of Finance, British Columbia, 2008).

### **4.3. Irlanda**

A tributação sobre o CO<sub>2</sub> na Irlanda foi introduzida em Dezembro de 2009 e entrou em vigor em 2010 (Convery, et al., 2013). Neste sentido foram criados três impostos: a taxa sobre o carbono no Imposto de óleos minerais, o Imposto sobre o carbono no gás natural e o Imposto sobre o carbono nos combustíveis sólidos (Finance Act, 2010). Este sistema visa a tributação do carbono em todos os sectores não abrangidos pelo sistema de Emissions Trading System (ETS) (Convery, et al., 2013).

---

<sup>13</sup> O *Low Income Climate Action Tax Credit* ajuda a equilibrar o impacto dos IC pagos pelos indivíduos ou famílias com baixos rendimentos e consiste num pagamento não tributável (British Columbia Government, 2014).

- **Incidência objectiva**

A tributação do CO<sub>2</sub> através destes três impostos abrange o petróleo, o óleo pesado, o auto-diesel, o querosene, o gás de petróleo liquefeito (GPL) e óleo combustível, o gás natural, e o carvão e a turfa, em sede de taxa sobre o carbono no Imposto de óleos minerais, o Imposto sobre o carbono no gás natural e o Imposto sobre o carbono nos combustíveis sólidos, respectivamente (Finance Act, 2010).

- **Incidência subjectiva**

O sujeito passivo destes tributos é o fornecedor, sendo que o imposto será devido no momento em que o combustível sólido é fornecido (Finance Act, 2010; Convery, et al., 2013).

- **Taxas**

Em 2010, a taxa do IC foi estabelecida em 15 euros por tonelada de CO<sub>2</sub> aplicável a todos os combustíveis fósseis (Finance Act, 2010; Convery, et al., 2013).

Posteriormente houve um aumento faseado das taxas para 20 euros por tonelada: em 2011, relativamente ao petróleo, gasolina de aviação e óleo pesado como propulsor, na navegação aérea ou navegação privada de lazer; e, em 2012, tendo-se estendido ao querosene, óleo combustível, outros óleos combustíveis e ao GPL. Relativamente ao gás natural, este passou a ser tributado à taxa de 4,10 euros por Megawatt-hora (MWh). Em Maio de 2013, a taxa aplicável ao carvão e à turfa teve um decréscimo para 10 euros por tonelada de CO<sub>2</sub> (Convery, et al., 2013).

Foi, ainda, estabelecida uma taxa reduzida para a tributação do óleo pesado e do GPL destinados à utilização em produção hortícola em estufa ou ao cultivo de cogumelos (Convery, et al., 2013).

As taxas de cada combustível fóssil sólido estão descritas na tabela IV.

- **Isenções**

Quanto às isenções, podemos considerar isenções totais e parciais. Existe isenção relativamente a instalações abrangidas pelas licenças de GEE e à cogeração ecológica de aquecimento e energia, sendo esta total ou parcial, quando corresponda à turfa ou ao carvão, respectivamente (Finance Act, 2010; Convery, et al., 2013).

O gás natural utilizado na produção de eletricidade ou na redução química, em processos eletrolíticos ou metalúrgicos goza de isenção total de imposto. Se for fornecido a entidades com licenças para GEE, apenas tem uma isenção parcial (Finance Act, 2010; Convery, et al., 2013).

Há isenção total de IC para o biocombustível, sendo esta apenas parcial se se tratar de uma mistura deste combustível com óleos minerais em que estes correspondam a mais de 10% da mistura de combustíveis. Por último, existe ainda isenção parcial na produção combinada de calor e eletricidade (Convery, et al., 2013).

- **Utilização das Receitas**

A utilização das receitas provenientes da tributação do carbono na Irlanda é direccionada para o Orçamento de Estado (Center for Climate and Energy Solutions, 2013).

#### ***4.4. Síntese e Análise Comparativa***

A incidência objectiva, a nível internacional, com base nos países analisados, é constituída por todos os combustíveis fósseis.

Em relação à incidência subjectiva, os sujeitos passivos são os que se encontram no momento inicial da cadeia de fornecimento do combustível. Deste modo, na Irlanda, Suécia

e BC, é o fornecedor do combustível, grossista ou fabricante, o responsável pelo pagamento do imposto. Na Suécia, existe ainda a especificidade de englobar apenas os sectores da habitação e dos serviços e algumas empresas do sector da agricultura, quando grossistas ou distribuidoras.

As taxas do IC variam entre os 10 e os 114 euros por tonelada de CO<sub>2</sub><sup>14</sup>, sendo transversal a todos os países estudados a tradução desta taxa genérica em taxas específicas orientadas a cada combustível fóssil em função das potenciais emissões de CO<sub>2</sub> de cada um.

No essencial, as isenções estabelecidas nestes três países têm como fundamento os combustíveis não fósseis e menos poluentes, a preexistência de outros sistemas de atribuição de um preço ao carbono, como é o caso do ETS, e a competição internacional. Desta forma, existem isenções para os biocombustíveis em todos os países, isenções para as empresas abrangidas pelo ETS na Suécia e na Irlanda e utilização de taxas reduzidas para sectores sujeitos a uma maior competição internacional na Suécia.

A utilização de receitas nos países europeus estudados tem-se limitado à integração no Orçamento de Estado, ao passo que em BC se têm aplicado reduções na carga fiscal relacionadas com impostos sobre os rendimentos.

De seguida examinaremos o sistema de tributação ambiental em Portugal, particularmente o Imposto sobre os Veículos, o Imposto Único de Circulação e o Imposto sobre Produtos Petrolíferos e Energéticos.

---

<sup>14</sup> Incluído aqui está também a taxa de 30 dólares canadianos que, à taxa de conversão de 27.06.2014, corresponde a 20,58 euros por tonelada.



## 5. Sistema atual português de impostos ambientais

Actualmente a tributação ambiental em Portugal traduz-se essencialmente nos impostos sobre os automóveis e sobre os produtos petrolíferos e energéticos. Foi em 2007, com a reforma de tributação automóvel, refletindo a preocupação ambiental, que se introduziu, na base tributável do Imposto Sobre os Veículos (ISV) e do Imposto Único de Circulação (IUC), a componente das emissões de CO<sub>2</sub>. Estes dois impostos vieram substituir outros quatro tributos que até essa data vigoravam<sup>15</sup>.

O princípio da equivalência, consagrado nos primeiros artigos do Código do IUC (CIUC) e do Código do ISV (CISV), estabelece que estes impostos pretendem onerar os contribuintes na medida dos custos que estes provocam ao ambiente e infra-estruturas viárias, tendo em consideração a regra de igualdade tributária, sendo o IUC devido ao longo da vida útil do veículo e o ISV no momento da compra do mesmo (Vasques & Martins, 2007).

Ambos os tributos, no que diz respeito à incidência objectiva, se aplicam a veículos. De uma perspectiva de incidência subjectiva, o IUC e o ISV já diferem: os sujeitos passivos do IUC são os proprietários dos automóveis e os do ISV são operadores registados, operadores reconhecidos e particulares que procedam à introdução no consumo dos veículos tributáveis<sup>16</sup>.

A base tributável do IUC varia consoante a categoria do veículo a ser tributado, considerando elementos como a cilindrada, a voltagem, o combustível e o nível de emissão de CO<sub>2</sub>. O ISV é tributado em função do tipo do veículo e da cilindrada e do nível de emissão de CO<sub>2</sub> relativo ao ciclo combinado de ensaios e o nível de emissões de partículas,

---

<sup>15</sup> Anteriormente, a tributação automóvel englobava o imposto automóvel, o imposto municipal sobre veículos, o imposto de circulação e o imposto de camionagem (Vasques & Martins, 2007).

<sup>16</sup> Artigos 2º CIUC e 3º do CISV.

quando aplicável<sup>17</sup>. Existem, também, algumas isenções e taxas reduzidas, definidas por motivos de protecção ambiental.

Com a inclusão destas medidas, os objectivos da tributação das emissões de CO<sub>2</sub> não se limitaram à arrecadação de receita, passando a visar, também, a internalização de custos externos provocados pelo automóvel à sociedade, a influência nos preços dos automóveis e a aplicação do princípio do poluidor-pagador, através da fixação de taxas mais elevadas para veículos com maior potencial poluidor (Ministério das Finanças e da Administração Pública - Direcção Geral das Alfândegas e dos Impostos Especiais sobre o Consumo, s.d.).

No quadro dos impostos especiais de consumo (IEC), o imposto sobre produtos petrolíferos e energéticos (ISP) aplica-se a estes produtos<sup>18</sup>, abarcando também quaisquer outros destinados a serem utilizados como carburantes, outros hidrocarbonetos, com excepção da turfa e do gás natural, destinados a serem utilizados como combustível e a electricidade abrangida pelo código Nomenclatura Combinada 2716, de acordo com o art.88º nº1 do Código dos Impostos Especiais de Consumo (CIEC).

As taxas aplicáveis aos vários combustíveis em sede de ISP encontram-se estabelecidas nos artigos 92º e seguintes do CIEC (ver tabela VI).

Existem algumas isenções em relação ao ISP estabelecidas nos art.89º e 90º do CIEC, nomeadamente a utilização na navegação aérea, na navegação marítima, incluindo pesca e aquicultura, na utilização na produção de electricidade ou de gás de cidade, por entidades que desenvolvam tais atividades como sua atividade principal, a utilização em transportes

---

<sup>17</sup> Artigos 7º CIUC e 4º CISV.

<sup>18</sup> A determinação dos produtos petrolíferos e energéticos tributáveis em sede de ISP é remetida, através do art.88º nº2 do CIEC, para os códigos de Nomenclatura Combinada (NC), criados pelo Regulamento (CEE) n.º 2658/87 do Conselho, de 23 de Julho de 1987<sup>1</sup>, com base na «Convenção Internacional sobre o Sistema Harmonizado de Designação e Codificação de Mercadorias» (Sistema Harmonizado) da qual a Comunidade é signatária.

públicos, com inclusão do gás natural, instalações sujeitas ao regime de comércio europeu de emissão de licenças de gases com efeitos de estufa (CELE)<sup>19</sup>.

O artigo 90º do CIEC prevê a isenção total ou parcial de imposto dos certos biocombustíveis puros quando produzidos por pequenos produtores dedicados, incluindo designadamente produtos obtidos a partir da biomassa, sendo o seu valor definido em função dos preços dos biocombustíveis ou das suas matérias-primas e dos combustíveis fósseis que pretendem substituir.

A base do ISP é determinada tendo por base a unidade tributável de 1000 l ou de 1000 kg consoante o produto em causa, sendo que, no caso específico do gás natural e da eletricidade, esta será o gigajoule e o MWh, respectivamente<sup>20</sup>.

No Estatuto dos Benefícios Fiscais (EBF) é, igualmente, dado tratamento preferencial aos donativos concedidos a determinadas entidades destinando-se exclusivamente a fins de carácter ambiental, no âmbito da dedução para efeitos da determinação do lucro tributável das empresas, a donativos a Organizações Não Governamentais de Ambiente, considerados como custos ou perdas do exercício<sup>21</sup>, e gastos suportados com a aquisição de combustíveis para abastecimento de veículos afectos ao transporte público de passageiros, transporte rodoviário de mercadorias público e veículos afectos ao transporte em táxi, dentro de determinadas condições<sup>22</sup>

---

<sup>19</sup> Artigo 89º CIEC.

<sup>20</sup> Artigo 91º CIEC.

<sup>21</sup> Artigo 62º EBF.

<sup>22</sup> Artigo 70º n.º 4 do EBF.

## 6. Licenças de Emissão de CO<sub>2</sub> e IC

O sistema de licenças de emissão de CO<sub>2</sub>, conhecido como Emissions Trading System (ETS), lançado em 2005, funciona com base no princípio de *cap and trade*, através da imposição de um limite na quantidade total de determinados GEE que podem ser expelidos pelas fábricas. Dentro deste limite, as empresas recebem ou compram licenças de emissão que podem ser comercializadas entre elas. Através desta limitação do número total de licenças disponíveis assegura-se que estas tenham um determinado valor (Goulder, 2013).

O ETS e o IC são mecanismos que procuram promover a substituição de fontes de energia fósseis por não fósseis, nomeadamente, na produção de eletricidade (Goulder, 2013). Ambos os sistemas obrigam as empresas a considerar o custo da poluição, através da atribuição de um preço nas emissões de carbono, o que leva a que aquelas tenham que incorporar o custo da poluição no custo de produção e, consequentemente, no custo dos bens vendidos. Esta situação poderá também ser encarada como uma oportunidade para introduzir novas tecnologias que levem a uma menor emissão de carbono (Andrew, et al., 2010).

As grandes diferenças entre um sistema e outro dão-se ao nível da complexidade e da implementação. Para implementar o ETS é necessário criar um sistema de controlo e cobrança de raiz, complexa e incerta, contrastando com a implementação de um IC que, em países desenvolvidos, é menos complexa e fornece um maior grau de certeza. Um IC pode ser administrado pelas estruturas fiscais já existentes e cobrado pelas mesmas autoridades tributárias que o fazem em relação aos demais impostos, o que leva a que se considere este

como um sistema mais fácil e simples de implementar quando comparado com o ETS (Andrew, et al., 2010).

Outro aspecto importante na implementação de um IC é saber como conjugar a existência de dois sistemas diferentes com o mesmo intuito de reduzir as emissões de carbono. Assim, por exemplo, na UE a coexistência do ETS e de um IC, leva a que este imposto se deva aplicar apenas aos sectores que não estão regulados por aquele, de forma a criar um preço uniforme para as emissões em todos os sectores da economia. Deste modo, os setores que já estão abrangidos pelo ETS deveriam ficar isentos do IC, evitando-se, assim, a dupla regulamentação. Tendo em vista esta harmonização entre os dois sistemas, o valor do imposto deveria ser o equivalente ao preço de cada licença no ETS. Esta regra de equiparação de preços entre sistemas, embora não seja fácil, é justa e economicamente eficiente. A dificuldade de harmonização reside no facto de que o preço no ETS varia diariamente, enquanto o IC é constante ao longo de um período orçamental, ou variável num período fixo (Grainger & Kolstad, 2010). De facto, o preço das licenças de emissão de CO<sub>2</sub>, sendo um preço de mercado, com uma volatilidade variável em função da oferta e da procura, tem oscilado. Assim, a título de exemplo, o máximo histórico foi de 30,5 euros por licença, a 19 de Abril de 2006, e o mínimo foi de 0,03 euros, a 30 de Dezembro de 2007. Cada licença permite ao seu titular a emissão de uma tonelada de CO<sub>2</sub> (SENDECO<sub>2</sub>, 2014).

## 7. Proposta de estrutura de imposto

### 7.1. *Jurídica*

#### 7.1.1. *Directivas Comunitárias*

No quadro legal da UE existem, em matéria de política ambiental, duas directivas de grande importância: a directiva 2003/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, que cria um regime de comércio de licenças de emissão de GEE na Comunidade, e a directiva 2003/96/CE do Conselho, de 27 de Outubro de 2003<sup>23</sup> que reestrutura o quadro comunitário de tributação dos produtos energéticos e da eletricidade. Tanto uma como outra visam a promoção da redução das emissões dos GEE. Considerando o âmbito do presente trabalho, vamo-nos focar na segunda directiva cujo conteúdo se revela mais relacionado com a introdução de um IC no ordenamento jurídico português.

Esta directiva determina a tributação dos produtos energéticos e da eletricidade tendo como critério a finalidade da sua utilização. Assim, nos casos em que são utilizados como carburantes ou como combustíveis de aquecimento são tributáveis, excluindo-se a tributação, nos casos da utilização como matéria-prima, em reduções químicas ou em processos electrolíticos e metalúrgicos<sup>24</sup>.

O artigo 5º da Directiva permite a utilização de taxas de imposto diferenciadas em determinados casos desde que respeitem os níveis mínimos de tributação e que sejam compatíveis com o direito comunitário. Estas taxas diferenciadas podem ser utilizadas nos casos em que estejam diretamente relacionadas com a qualidade do produto, dependam de níveis quantitativos de consumo de eletricidade e produtos energéticos utilizados para fins

---

<sup>23</sup> Doravante designada por Directiva.

<sup>24</sup> Artigos 1º e 2º da Directiva.

de aquecimento, para utilizações em transportes públicos locais de passageiros (incluindo táxis), recolha de lixo, forças armadas e administração pública, pessoas deficientes, ambulâncias e para distinguir entre utilização profissional e não profissional.

Os níveis mínimos de tributação encontram-se estabelecidos nos artigos 7º a 10º da Directiva<sup>25</sup>, através da remissão para os quadros A, B e C do anexo I da Directiva.

As taxas mínimas aplicáveis aos carburantes variam entre os 125 euros e os 421 euros por 1000 l de combustível. O valor mais baixo corresponde à taxa mínima de GPL, sendo a gasolina o combustível com uma taxa mínima mais elevada. Relativamente ao gás natural, este tem uma taxa mínima de 2,6 euros por gigajoule. Os níveis mínimos de tributação aplicáveis aos carburantes para utilização industrial ou comercial variam entre 21 euros por 1000 l de gasóleo e 41 euros por 1000 l no GPL (os volumes são medidos a uma temperatura de 15°C). O gás natural utilizado para estes mesmos fins é de 0,3 euros por gigajoule.

Por último, no quadro C encontram-se os níveis mínimos de tributação aplicáveis aos combustíveis de aquecimento e à eletricidade. As taxas mínimas do fuelóleo pesado e do gasóleo são de 15 euros e 21 euros por 1000 l, respectivamente. Em relação ao gás natural, ao carvão e ao coque e à eletricidade, as taxas mínimas variam em função da utilização ser feita por empresas ou particulares, sendo aplicável uma taxa superior aos particulares. As taxas mínimas para estes três combustíveis são de 0,15 para empresas e 0,3 euros por gigajoule para particulares relativamente ao gás natural e ao carvão e ao coque,

---

<sup>25</sup> Artigo 7º: carburantes, através de remissão para quadro A do anexo I

Artigo 8º: produtos utilizados como carburante, através de remissão para quadro B do anexo I.

Artigo 9º: combustíveis de aquecimento, através de remissão para quadro C do anexo I.

Artigo 10º: electricidade através de remissão para quadro C do anexo I.

respectivamente. A eletricidade tem uma taxa mínima de 0,5 euros para empresas e 1 euro por MWh para particulares. O querosene e o GPL estão isentos.

Existe também a possibilidade dos Estados-Membros aplicarem isenções ou reduções do nível mínimo de tributação sob três formas: directamente, através de uma taxa diferenciada ou através de reembolso da totalidade ou de parte do montante do imposto<sup>26</sup>. Estas isenções ou reduções estão estabelecidas nos artigos 14º, 15º e 16º da Directiva.

### *7.1.2. Constituição da República Portuguesa*

Fazem parte das tarefas fundamentais do Estado, estabelecidas no art.9º da Constituição da Republica Portuguesa (CRP), promover o bem-estar e a qualidade de vida do povo e a efectivação dos direitos ambientais, mediante a transformação e modernização das estruturas económicas e sociais - alínea d) – e defender a natureza e o ambiente, preservar os recursos naturais – alínea e).

Desta forma, estabelece o artigo 66º nº 2 alínea h) da CRP que o direito ao ambiente é assegurado, não só através de organismos próprios como também através do envolvimento e participação de todos os cidadãos, passando também pela compatibilização da política fiscal com a protecção do ambiente e a qualidade de vida. Ainda, ao abrigo do artigo 104º nº4 da CRP, se dispôs que a tributação do consumo visa adaptar a estrutura do consumo à evolução das necessidades do desenvolvimento económico e da justiça social, devendo onerar os consumos de luxo.

Os impostos têm que ser criados por lei, de acordo com o artigo 103º nº2 da CRP, sendo nela estabelecidos os seus elementos fundamentais: a incidência, a taxa, os benefícios fiscais e as garantias dos contribuintes. A competência de legislar sobre a criação de

---

<sup>26</sup> Artigo 6º da Directiva.



impostos e sistema fiscal é uma competência exclusiva da Assembleia da República (AR), havendo, todavia, a possibilidade de autorização ao governo. Esta última possibilidade existe devido à denominada reserva relativa da AR prevista no artigo 165º nº1 da CRP.

Em suma, a introdução de um IC em Portugal constituirá um contributo para duas das tarefas fundamentais do Estado, tendo que ser estabelecido por lei que determine os seus elementos essenciais.

### *7.1.3. Lei Geral Tributária*

A tributação, conforme o disposto no artigo 5º nº1 da Lei Geral Tributária (LGT), tem por finalidade a satisfação das necessidades financeiras do Estado e de outras entidades públicas e promove a justiça social, a igualdade de oportunidades e as necessárias correcções das desigualdades na distribuição da riqueza e do rendimento. Os princípios pelos quais se deve reger a fiscalidade são os da generalidade, da igualdade, da legalidade e da justiça material<sup>27</sup>.

De acordo com o princípio da legalidade tributária, definido no artigo 8º da LGT, a incidência, a taxa, os benefícios fiscais, as garantias dos contribuintes, a definição de crimes fiscais e o regime geral das contra-ordenações fiscais devem ser estabelecidos por lei. Este princípio abrange ainda a liquidação e cobrança dos tributos, incluindo os prazos de prescrição e caducidade, a regulamentação das figuras da substituição e responsabilidade tributárias, a definição das obrigações acessórias, a definição das sanções fiscais sem natureza criminal e as regras de procedimento e processo tributário.

---

<sup>27</sup> Artigo 5º nº2 da LGT.

## *7.2. Estrutura do Imposto*

### *7.2.1. Geral*

À semelhança do que se aplica na Suécia, em Portugal também deverão operar-se algumas alterações ao nível do imposto energético – ISP. De facto, de forma a compensar o aumento de tributação e da inclusão da tributação do CO<sub>2</sub> num imposto especificamente criado para o efeito, deverão reduzir-se as taxas do ISP.

No caso português, tendo em conta que, em sede de ISP, os combustíveis são, na sua maioria, tributados a uma taxa superior aos níveis mínimos exigidos pela Directiva, propõe-se a aplicação da taxa mínima, reduzindo-se, desta forma, a tributação energética. A título de exemplo, a gasolina com chumbo seria taxada a 421 euros em vez de 650 euros por 1000 l.

### *7.2.2. Incidência objectiva*

De acordo com o praticado nos países estudados, e pela simplificação que lhe está inerente, um IC em Portugal terá como base todos os combustíveis fósseis, de acordo com o conteúdo de carbono de cada um, e não directamente as emissões de CO<sub>2</sub>. Assim, será tributado o gasóleo, o fuelóleo, o carvão, o gás natural, o GPL e o petróleo.

Os setores tributados serão todos os que não estiverem abrangidos pelo sistema de licenças de emissões da EU, o ETS, excluindo-se, assim, as atividades de geração de energia e calor, os setores industriais intensivos em energia, nomeadamente refinarias de petróleo, produtos de aço e produção de ferro, alumínio, metais, cimento, cal, vidro, cerâmica, pasta de papel, papel, papelão, ácidos e produtos químicos orgânicos a granel e a aviação civil (European Union - Publications Office, 2013).

### 7.2.3. *Incidência subjectiva*

O sujeito passivo obrigado ao pagamento deste imposto será, na sequência do estabelecido para a incidência objectiva e de acordo com uma abordagem de tributação a montante, o fornecedor. Esta é também a abordagem utilizada pela Suécia, Irlanda e BC na definição do pagador.

Por outro lado, os setores que serão tributados no âmbito do IC serão todos com excepção dos que se encontram cobertos pelo ETS *supra* referidos.

### 7.2.4. *Taxas*

As taxas dos IC aplicadas nos países anteriormente analisados variam entre 10 e 114 euros por tonelada de CO<sub>2</sub>. Um relatório elaborado pela Plataforma para o Crescimento Sustentável em 2012 sugere uma taxa de 9 euros por tonelada de CO<sub>2</sub> em substituição do prolongamento da sobretaxa de 3,5% do IRS, como forma de promoção da redução de emissões nacionais de GEE (PCS, Plataforma para o Crescimento Sustentável, 2012). Por outro lado, um estudo feito por Pereira & Pereira (2011) refere uma taxa de 14,5 euros por tonelada como sendo suficiente para que Portugal alcance os seus compromissos a nível ambiental e taxas de 16,5, 17 e 18,5 euros por tonelada consoante a forma de utilização de receita escolhida. Estas taxas serão transpostas para o preço de IC por combustível, de acordo com o seu conteúdo de carbono, sendo, por exemplo, considerando a taxa de 9 euros por tonelada, traduzida na taxa de 19 euros por 1000 m<sup>3</sup> para o gás natural e de 27 euros por tonelada para o GPL e o fuelóleo. As possíveis taxas de IC por combustível estão registadas na tabela VII.

Para além desta taxa standard aplicável aos particulares e setor de serviços, deverá igualmente ser estabelecida uma taxa reduzida, aplicável a indústrias sujeitas a maior concorrência internacional.

Nos países acima analisados, tem-se previsto o aumento gradual das taxas. Assim, por exemplo em BC as taxas foram sendo aumentadas em 5 dólares por ano até se alcançar o valor de 30 dólares por tonelada de CO<sub>2</sub>.

#### *7.2.5. Isenções*

De acordo com o exposto a propósito da delimitação negativa da incidência objectiva do IC, deverá prever-se a isenção para os setores abrangidos pelo sistema ETS.

As exportações, quer para outros países da UE, quer para fora da UE, não deverão ser tributadas na medida em que não existe um IC a nível europeu ou internacional. Esta isenção terá igualmente como fundamento o facto de nesses casos não existir emissão de CO<sub>2</sub> em Portugal e tendo em vista evitar o duplo pagamento do imposto.

Poderão justificar-se também isenções de imposto noutros combustíveis como os biocombustíveis e resíduos ao abrigo do critério de incentivo a escolhas ecologicamente mais benéficas, semelhante às isenções praticadas na Suécia e em BC.

#### *7.2.6. Utilização de receitas*

A receita gerada por este imposto pode ser usada para a diminuição de outros impostos, aumento de despesas ou redução do défice.

De acordo com o estudo desenvolvido por Pereira & Pereira (2011), a propósito da realização do segundo e terceiro dividendos, bem-estar social e redução da dívida pública, conclui-se que este último será possível no âmbito de várias hipóteses de reciclagem de

receitas. Assim, da conjugação de nove opções de reutilização de receitas – reciclagem de montante fixo, substituição de IVA, financiamento de consumo público, substituição de impostos sobre rendimento, substituição de contribuições para a Segurança Social, financiamento em investimento de capital humano, financiamento de crédito fiscal ao investimento privado, financiamento em crédito fiscal em investimentos em energia eólica e financiamento de investimento de capital público – com as variáveis de Produto Interno Bruto, emprego e dívida pública, foram calculadas três possíveis taxas.

Em todos os casos, o primeiro dividendo é alcançável, sendo necessário, no caso da reciclagem de montante fixo, uma taxa de 16,50 euros por tonelada de CO<sub>2</sub> e, nas restantes opções, taxas que variam entre 17,00 euros e 18,50 euros por tonelada.

O Decreto-Lei nº38/2013, de 15 de Março, que transpõe para o ordenamento nacional a Directiva nº2003/87/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de Outubro de 2003, estabelece o modo de repartição das receitas dos leilões de licenças de emissão que se vierem a realizar, a nível nacional. Ao abrigo do artigo 17º nº deste Decreto-Lei, as receitas geradas pelos leilões das licenças de emissão constituem receita do Fundo Português do Carbono e devem ser utilizadas em ações que contribuam para um desenvolvimento assente numa economia competitiva e de baixo carbono e para o cumprimento dos compromissos nacionais, europeus e internacionais em matéria de alterações climáticas, de acordo com uma determinada proporção. Para a concretização desta forma de utilização de receitas foram estabelecidos procedimentos na Portaria nº3-A/2014, de 7 de Janeiro dos Ministérios das Finanças e do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia.

Tendo em vista um tratamento igual das receitas provenientes de ambos os sistemas, a receita do IC poderá reverter a favor de medidas de apoio à melhoria ambiental.

## **8. Impacto do Imposto na Receita Fiscal**

A receita fiscal que potencialmente será gerada com um IC em Portugal poderá variar entre 359,1 milhões de euros e 738,15 milhões de euros, consoante a taxa aplicada a cada tonelada de CO<sub>2</sub> (v. tabela VIII). Estes valores foram obtidos, tendo em conta as emissões em Portugal, por sector de actividade, correspondendo a 39,9 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>, o total dos sectores não abrangidos pelo ETS. Desta forma, na tributação do IC, a receita prevista do imposto contempla os seguintes sectores: alimentos, bebidas e tabaco, outros setores de fabrico e construção, transportes e outros setores como o comercial/industrial, residencial, da agricultura, silvicultura e pesca e outros não especificados (tabela IX).

## **9. Vantagens e desvantagens**

A implementação de um IC acarreta vantagens e desvantagens. O aumento da receita do estado, a política de desincentivo à utilização de combustíveis fósseis e, consequentemente, à emissão de CO<sub>2</sub> e a promoção de uma indústria mais ambiental constituem alguns benefícios que lhe estão inerentes.

Por outro lado, existirão algumas desvantagens relacionadas com a competitividade, a regressividade do imposto e a reconversão das indústrias. Assim, a competitividade poderá ficar afectada, enquanto não houver harmonização da tributação do carbono a nível da EU e internacional. O IC poderá causar impactos regressivos nas populações de baixos rendimentos, devido à elevada percentagem imposta. Por último, o investimento em indústrias menos poluentes poderá implicar, sobretudo nos primeiros anos, alguns custos para as empresas.

## 10. Conclusões

A crescente preocupação ambiental tem-se relectido na busca de medidas políticas que permitam a redução das emissões de GEE. Em Portugal, apesar de já se aplicar o CELE, a introdução de um IC revela-se um instrumento adicional que, com a mesma intenção de redução, tributará as demais actividades emissoras de CO<sub>2</sub>.

Com o presente trabalho pretendeu-se delinear a estrutura de um IC em Portugal e calcular a receita gerada pelo mesmo. Com este objectivo procurou-se responder às questões de como estruturar um IC e qual o impacto deste imposto na receita do Estado.

Os IC nos países analisados fundamentam-se no argumento de que o melhor momento para a tributação das emissões de CO<sub>2</sub> será no início da cadeia de fornecimento, sendo esta ideia ponto de partida para a delimitação das incidências objectiva e subjectiva. Assim, a tributação incide sobre o combustível em si mesmo, tendo como pagadores os fornecedores, grossistas ou fabricantes dos combustíveis, em detrimento da uma tributação directa às emissões.

A forma de determinação da taxa também se revela transversal a todos os sistemas fiscais. Esta é estabelecida para cada combustível de acordo com o seu específico teor de carbono, tendo como referência um preço do CO<sub>2</sub> por tonelada.

As principais isenções existentes, totais ou parciais, são direccionadas aos biocombustíveis, pela promoção e incentivo ao uso de combustíveis menos poluentes, e, no caso dos países europeus analisados, aos sectores abrangidos pelo ETS.

A utilização de receita na sua consignação a determinados fins ou em medidas de compensação, apesar dos benefícios que lhes são reconhecidos, apenas em BC é que se está esta a reaproveitar receita em benefício dos contribuintes.

Existem algumas limitações a este trabalho, designadamente o facto de os últimos dados disponíveis das emissões de CO<sub>2</sub> em Portugal, com a fragmentação necessária por sectores serem de 2007.

O impacto de um IC na estrutura de custos das empresas em Portugal, a escolha da utilização mais adequada de mecanismos entre fronteiras que possam evitar distorções de concorrência entre países e a análise de outros países com IC em vigor constituem oportunidades de futuros trabalhos.



## Bibliografia

- Aldy, J. E., Ley, E. & Parry, I. W., 2008. *A Tax-Based Approach to Slowing Global Climate Change*. s.l.:s.n.
- Andersen, M. S., Speck, S. & Gee, D., 2013. *Environmental Fiscal Reform - Illustrative Potential in Portugal*. s.l.:s.n.
- Andrew, J., Kaidonis, M. A. & Andrew, B., 2010. *Carbon tax: Challenging neoliberal solutions to climate change*. 21 ed. s.l.:s.n.
- Anon., 2010. *Finance Act*. s.l.:s.n.
- Baiardi, D. & Menegatti, M., 2010. *Pigouvian Tax, Abatement Policies and Uncertainty on the Environment*. s.l.:s.n.
- Baranzini, A., Goldemberg, J. & Speck, S., 2000. *A future for carbon taxes*. 32 ed. s.l.:s.n.
- Bordigoni, M., Hita, A. & Blanc, G. L., 2012. *Role of embodied energy in the European manufacturing industry. Application to short-term impacts of a carbon tax*. s.l.:s.n.
- British Columbia Government, 2014. *Low Income Climate Action Tax Credit*. [Online]  
Available at:  
<http://www2.gov.bc.ca/gov/topic.page?id=E9258ADE1AE3423080A1B2674F4EAABD>  
[Acedido em 21 June 2014].
- Bruvoll, A. & Larsen, B. M., 2004. *Greenhouse gas emissions in Norway: do carbon taxes work?*. s.l.:s.n.
- Center for Climate and Energy Solutions, 2013. *Options and Considerations For a Federal Carbon Tax*. [Online]  
Available at: <http://www.c2es.org/publications/options-considerations-federal-carbon-tax>
- Conefrey, T., Gerald, J. D. F., Valeri, L. M. & Tol, R. S., 2008. *The Impact of a Carbon Tax on Economic Growth and Carbon Dioxide Emissions in Ireland*. s.l.:Economic and Social Research Institute.
- Convery, F. J., Dunne, L. & Joyce, D., 2013. *Ireland's Carbon Tax and the Fiscal Crisis: Issues in Fiscal Adjustment, Environmental Effectiveness, Competitiveness, Leakage and Equity Implications*. s.l.:OECD Publishing.
- Dissou, Y. & Eyland, T., 2011. *Carbon control policies, competitiveness, and border tax adjustments*. s.l.:s.n.
- European Commission, Directorate-General for Energy and Transport (DG TREN), 2010. *EU ENERGY IN FIGURES 2010, CO2 Emissions by Sector*. s.l.:s.n.

European Union - Publications Office, 2013. *The EU Emissions Trading System (EU ETS)*. s.l.:s.n.

Garcia, M. d. G. F., 2007. *O Lugar do Direito na Protecção do Ambiente*. Coimbra: Almedina.

Goulder, L. H., 2013. *Climate change policy's interactions with the tax system*. 40 ed. s.l.:s.n.

Grainger, C. A. & Kolstad, C. D., 2010. *Who pays a price on carbon?*. 46 ed. s.l.:s.n.

Hall, D. S., 2007. *By the Numbers: Greenhouse Gas Emissions and the Fossil-Fuel Supply Chain in the United States*. s.l.:s.n.

Hammar, H. & Åkerfeldt, S., 2011. *CO2 Taxation in Sweden - 20 Years of Experience and Looking Ahead*. s.l.:s.n.

Heine, D., Norregaard, J. & Parry, I. W., 2012. *Environmental Tax Reform: Principles from Theory and Practice to Date*. s.l.:s.n.

Johansson, B., 2006. *Economic Instruments in Practice 1: Carbon Tax in Sweden*. s.l.:s.n.

Liu, A. A., 2013. *Tax evasion and optimal environmental taxes*. s.l.:s.n.

Metcalf, G. E. & Weisbach, D., 2009. *The Design of a Carbon Tax*. s.l.:s.n.

Ministério das Finanças e da Administração Pública - Direcção Geral das Alfândegas e dos Impostos Especiais sobre o Consumo, 2009. *A vertente ambiental do Imposto sobre Veículos*. s.l.:s.n.

Ministry of Finance - British Columbia Government, 2014. *How the Carbon Tax Works*. [Online] Available at: <http://www.fin.gov.bc.ca/tbs/tp/climate/A4.htm> [Acedido em 28 July 2014].

Ministry of Finance, British Columbia, 2008. *Budget and Fiscal Plan*. s.l.:s.n.

Ministry of Finance, British Columbia, 2008. *Budget and Fiscal Plan*. s.l.:s.n.

O'Brien, C., Farmer, M., Dreibelbis, M. & Jenkins, C. G., 2013. *Implementing Carbon Taxes: Considerations, Realities, and Lessons Learned*, s.l.: s.n.

Otaki, M., 2013. *Emission trading or proportional carbon tax: a quest for more efficacious emission control*. s.l.:s.n.

PCS, Plataforma para o Crescimento Sustentável, 2012. *Relatório para o Crescimento Sustentável, Uma visão pós-troika*, s.l.: s.n.

Pigou, A. C., 1932. *The Economics of Welfare*. 4th edition ed. London: Macmillan and Co..

Pordata, 2013. *Pordata*. [Online]

Available at: [http://www.pordata.pt/Portugal/Emissoes+de+gases+\(R\)-1081](http://www.pordata.pt/Portugal/Emissoes+de+gases+(R)-1081)

[Acedido em 15 June 2014].

Revenue Commissioners, 2013. *Guidance Note on Solid Fuel Carbon Tax*. Dublin, Castle: s.n.

SENDECO2, 2014. *Comércio CO2*. [Online]

Available at: <http://www.sendeco2.com/pt/comercio-co2.asp>

[Acedido em 26 06 2014].

Soares, C. A. D., 2011. *The design features of environmental taxes*. s.l.:s.n.

Soares, C. D., 2002. *O imposto ambiental*. s.l.:Livraria Almedina - Coimbra.

Sumner, J., Bird, L. & Smith, H., 2009. *Carbon Taxes: A Review of Experience and Policy Design Considerations*. s.l.:s.n.

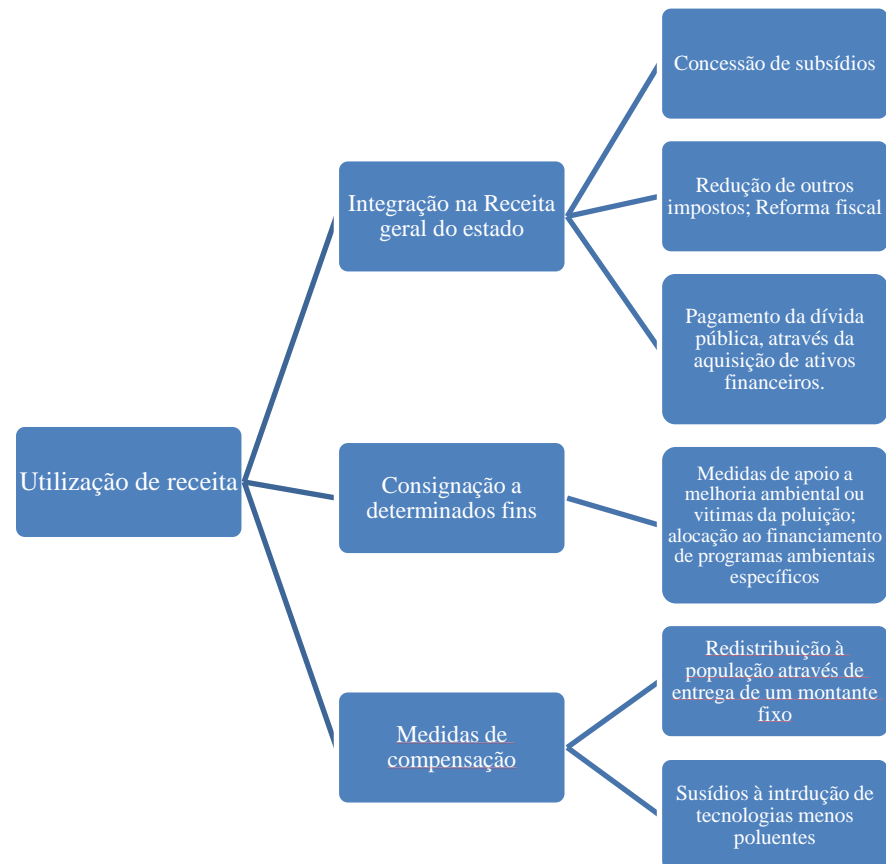
Swedish Environmental Protection Agency and the Swedish Energy Agency, 2007. *Economic Instruments in Environmental Policy*, s.l.: s.n.

Vasques, S. & Martins, G. W. d., 2007. *A Tributação Ambiental em Portugal*. s.l.:s.n.

Zhang, Z. & Baranzini, A., 2004. *What do we know about carbon taxes? An inquiry into their impacts on competitiveness and distribution of income*. s.l.:Elsevier.

## Anexos

**Figura I - Utilização de receita fiscal do IC**



Fonte: Autora

**Tabela I- Quadro cronológico de implementação de IC nos vários países**

| Ano implementação | País/ Acordo Internacional                                     |
|-------------------|--|
| 1990              | IC na Finlândia  |
|                   | IC na Holanda  |
| 1991              | IC na Suécia   |
|                   | IC na Noruega  |
| 1992              | IC na Dinamarca  |
| 1997              | <b>Protocolo de Quioto</b>                                     |
|                   | IC na Eslovénia  |
|                   | IC na Costa Rica   |
| 2001              | IC no Reino Unido  |
| 2007              | IC no Colorado   |
|                   | IC no Quebec, Canadá   |
|                   | IC em Boulder, Colorado, USA                                   |
| 2008              | <b>CELE – Comércio Europeu de Licenças de Emissão</b>          |
|                   | Bay Area Quality Management District (BAAQMD), California, USA |
|                   | IC em British Columbia, Canadá                                 |
|                   | IC na Suíça  |
| 2010              | IC na Irlanda  |
| 2012              | IC na Austrália (revogação posterior)                          |

Fonte: Autora

**Tabela II - Taxa de IC por cada combustível fóssil na Suécia**

| Combustível                   | Unidade            | Emissões de CO <sub>2</sub> ,<br>kg/MJ unidade<br>combustível | Emissões de CO <sub>2</sub> ,<br>kg/unidade | IC, SEK/unidade<br>em 1991 | IC, SEK/unidade<br>em 2010 |
|-------------------------------|--------------------|---|---|----------------------------|----------------------------|
| Gasóleo                       | m <sup>3</sup>     | 0.077   | 2 744                                       | 714                        | 2 998                      |
| Fuelóleo                      | m <sup>3</sup>     | 0.077   | 2 966                                       | 714                        | 2 998                      |
| Carvão                        | tonelada           | 0.092   | 2 484                                       | 621                        | 2 608                      |
| Gás natural                   | 1000m <sup>3</sup> | 0.055   | 2 138                                       | 535                        | 2 245                      |
| GPL                           | tonelada           | 0.065   | 2 993                                       | 748                        | 3 143                      |
| Petróleo                      | m <sup>3</sup>     | 0.074   | 2 323                                       | 581                        | 2 439                      |
| Madeira e resíduos florestais | tonelada           | 0   | 0   | 0                          | 0                          |

Fonte: Adaptado de Hammar & Åkerfeldt, 2011.

**Tabela III - Taxas de IC por tipo de combustível - BC, Canadá**

| Combustível                     | Unidades para imposto | Taxa de Imposto<br>1.Jul.2012 |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Gasolina                        | C\$/litro             | 6,67                          |
| Diesel (óleo combustível leve)  | C\$/litro             | 7,67                          |
| Combustível de aviação          | C\$/litro             | 7,83                          |
| Gás natural                     | C\$/metro cúbico      | 5,70                          |
| Propano                         | C\$/litro             | 4,62                          |
| Carvão – elevado valor de calor | \$/tonelada           | 62,31                         |
| Carvão – baixo valor de calor   | \$/tonelada           | 53,31                         |

Fonte: Ministry of Finance - British Columbia Government, 2014

**Tabela IV - Taxa de IC por cada combustível sólido na Irlanda**

| Combustível sólido | Taxa de IC a 1 de Maio de 2013 | Taxa de IC a 1 de Maio de 2014 |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Carvão             | € 26,33 por tonelada           | € 52,67 por tonelada           |
| Turfa:             |                                |                                |
| Briquetes de turfa | € 18,33 por tonelada           | € 36,67 por tonelada           |
| Turfa moída        | € 8,99 por tonelada            | € 17,99 por tonelada           |
| Outros turfa       | € 13,62 por tonelada           | € 27,25 por tonelada           |

Fonte: Revenue Commissioners, 2013

**Tabela V - Comparação das variáveis de IC entre países**

| Variáveis Imposto                          | Irlanda (2010)   | Suécia (1991)  | British Columbia (2008)   | Portugal – Proposta   |   |
|--|--|--|---|---|---|
| <b>Incidência Objectiva</b>                | Petróleo, Óleo pesado, Auto-diesel, Querosene, GPL, Óleo combustível, Gás natural, Carvão, Turfa   | Petróleo, Gasóleo, Fuelóleo pesado, Carvão, Gás natural, GPL, Petróleo, Combustível para aviação doméstica   | Todos os combustíveis fósseis:<br>• comercializados para uso na província ou • usados pelos importadores ou produtores de combustível   | Todos os combustíveis fósseis vendidos às empresas não abrangidas pelo CELE   |   |
| <b>Incidência Subjectiva</b>               | Fornecedor   | Agregados familiares; Sector dos serviços; algumas empresas de agricultura   | Grossistas e fabricantes  | Fornecedor (por ex.: refinarias de petróleo, minas de carvão ou operadores de gás natural)  |   |
| <b>Momento de exigibilidade do imposto</b> | O IC deve ser cobrado no momento em que o combustível sólido é fornecido pela primeira vez no Estado e o fornecedor deve ser contabilizável e responsável pelo pagamento do imposto  | Princípio geral: os combustíveis são tributados no momento da sua produção (incluindo extração) ou importação  | No momento da compra, pagamento ao governo do IC sobre o combustível à taxa para o tipo de combustível em causa estabelecida aplicável no período de tempo no qual o combustível é comprado | O IC é cobrado no momento em que o combustível é fornecido.   |   |
| <b>Taxas</b>                               | 2010: 15€/tonelada de CO <sub>2</sub> (aplicável a todos os combustíveis); Aumento da taxa p/ 20€/tonelada em 2011 e 2012;<br>Gás natural passou para 4,10€/MWh ; Maio 2013: 10€ por ton. de CO <sub>2</sub> aplicável ao carvão e à turfa.<br>A taxa por tonelada de cada combustível fóssil é proporcional às emissões de CO <sub>2</sub> resultantes da combustão do combustível em concreto. | Sistema de 2 níveis de imposto para combustíveis de aquecimento (2011):<br>- Para agregados familiares e setor dos serviços - 114€/tonelada CO <sub>2</sub> ;<br>- Para setores sujeitos a competição internacional – 34€/ tonelada CO <sub>2</sub> , fora do ETS e isenção, dentro do ETS | 30\$/tonelada de CO <sub>2</sub> , desde 2012, que se traduz em taxas diferentes em função do combustível   | Internacional - entre 10 e 114 EUR/tonelada<br>Proposta PCS - 9 EUR/tonelada<br>Pereira & Pereira (2011) - dependendo da forma de reutilização de receita - entre 14,5 e 18,5€/tonelada | Kg Emissões de CO <sub>2</sub> por cada tipo de combustível x preço por kg de carbono |

| Variáveis Imposto                    | Irlanda (2010)   | Suécia (1991)  | British Columbia (2008)  | Portugal – Proposta  |
|--------------------------------------|--|--|--|--|
| <b>Benefícios Fiscais e Isenções</b> | <p>Taxa reduzida para: óleo pesado e GPL utilizados em produção hortícola em estufa ou no cultivo de cogumelos.</p> <p>Isenção parcial (carvão) total (turfa): instalações abrangidas pelas licenças de GEE e cogeração ecológica de aquecimento e energia.</p> <p>Gás Natural: Isenção total se combustível for utilizado para produção de eletricidade; redução química ou processos eletrolíticos ou metalúrgicos;</p> <p>Isenção parcial se for fornecido aqueles que têm licenças para GEE Biocombustível: Isenção total. Isenção parcial se misturado com óleos minerais se estes corresponderem a mais de 10% da mistura de combustíveis;</p> <p>Isenção parcial na combinação de aquecimento e energia</p> | <p>Madeira e resíduos de madeira e outros biocombustíveis.</p> <p>Taxa reduzida de 21% para indústria de transformação, para a produção combinada de calor e energia e para agricultura e pesca.</p> | <p>Isenção para pequenos contentores de combustível selados.</p> <p>Isenção total para combustíveis não fósseis: biocombustíveis (lenha, resíduos de madeira, etanol, biodiesel, óleo de aquecimento biológico).</p> <p>Isenção parcial para os combustíveis que contém combustível fóssil e biocombustível, como seja uma mistura de gasolina e etanol, que só estarão sujeitos ao imposto sobre o conteúdo de combustível fóssil do combustível.</p> | <p>Sectores abrangidos pelo CELE; Exportações para outros países da EU e para fora da EU; biocombustíveis.</p>   |
| <b>Utilização de receitas</b>        | Orçamento de Estado  | Orçamento de Estado  | <i>Climate Action Tax Credit</i> e Reduções em impostos sobre rendimentos  | Consigância a acções que contribuam para um desenvolvimento assente numa economia competitiva e de baixo carbono |

Fonte: Autora



**Tabela VI - Taxas do ISP**

| Produto (1000 l convertidos para a temperatura de referência de 15°C) | Taxa mínima de imposto (Euros) | Taxa máxima de imposto (Euros) |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| Gasolina com chumbo   | 650                            | 650                            |
| Gasolina sem chumbo   | 359                            | 650                            |
| Petróleo  | 302                            | 400                            |
| Petróleo colorido e marcado   | 0                              | 149,64                         |
| Gasóleo   | 278                            | 400                            |
| Gasóleo colorido e marcado  | 21                             | 199,52                         |
| Fuelóleo com teor de enxofre superior a 1%                            | 15                             | 34,02                          |
| Fuelóleo com teor de enxofre inferior ou igual a 1%                   | 15                             | 29,93                          |
| Elettricidade   | 1                              | 1,10                           |

Fonte: CIEC, artigo 92º

**Tabela VII - Taxas de IC por combustível fóssil em Portugal**

Este quadro demonstra qual o imposto cobrado a cada combustível fóssil, tendo em conta o potencial de emissões de CO<sub>2</sub> por cada um. São analisados cinco cenários possíveis a que corresponde uma taxa por tonelada de CO<sub>2</sub>.

| Combustível        | Unidade  | Emissões de CO <sub>2</sub> , kg/unidade de | IC €9/ton (€0,009/kg) | IC €14,5/ton (€0,0145/kg) | IC €16,5/ton (€0,0165/kg) | IC €17/ton (€0,017/kg) | IC €18,5/ton (€0,0185/kg) |
|--------------------|----------|---|-----------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|
|                    |          |   | IC, EUR/unidade       | IC, EUR/unidade           | IC, EUR/unidade           | IC, EUR/unidade        | IC, EUR/unidade           |
| <b>Gasóleo</b>     | m3       | 2744  | 25                    | 40                        | 45                        | 47                     | 51                        |
| <b>Fuelóleo</b>    | m3       | 2966  | 27                    | 43                        | 49                        | 50                     | 55                        |
| <b>Carvão</b>      | Tonelada | 2484  | 22                    | 36                        | 41                        | 42                     | 46                        |
| <b>Gás natural</b> | 1000m3   | 2138  | 19                    | 31                        | 35                        | 36                     | 40                        |
| <b>GPL</b>         | Tonelada | 2993  | 27                    | 43                        | 49                        | 51                     | 55                        |
| <b>Petróleo</b>    | m3       | 2323  | 21                    | 34                        | 38                        | 39                     | 43                        |

Fonte: Autora

**Tabela VIII - Receita de um IC em Portugal**

|  | Emissões Sectores Fora<br>ETS, 2007<br>(Milhões de toneladas) | IC (Euros/tonelada) |           |           |           |           |
|--|---|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  | 39,9  | 9                   | 14,5      | 16,5      | 17        | 18,5      |
| Receita do IC<br>(Milhões de Euros)                                |   | 359,1               | 578,55    | 658,35    | 678,3     | 738,15    |
| Total Receita Fiscal,<br>2007 (incluindo IC)<br>(Milhões de Euros) |   | 35.997,40           | 36.216,85 | 36.296,65 | 36.316,60 | 36.376,45 |
| %  |   | 1                   | 1,6       | 1,81      | 1,87      | 2,03      |

Fonte: Autora

**Tabela IX - Emissões de CO2 por sector em Portugal**

Milhões de toneladas

Scroll up the screen to see all the years !!

|      | A             | B                | C                   | D                                       | E                   | F                        | G                                | H               | I                   | J          | K                      | L                            | M      | N             | O               | P                         | Q            | R                               | S                                | T                             | U                    | V                             | W           | X     | Z     | AA              |
|------|---------------|------------------|---------------------|---|---------------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------|---------------------|------------|------------------------|------------------------------|--------|---------------|-----------------|---------------------------|--------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|-------|-------|-----------------|
|      | Total Energy: | Fuel Combustion: | -Energy Industries: | -Public Electricity and Heat Production | -Petroleum Refining | -Other Energy Industries | -Manufacturing and Construction: | -Iron and Steel | -Non-Ferrous Metals | -Chemicals | -Pulp, Paper and Print | -Food, Beverages and Tobacco | -Other | -Transport ** | -Other Sectors: | -Commercial/Institutional | -Residential | -Agriculture/Forestry/Fisheries | -Other (Not elsewhere specified) | Fugitive Emissions from Fuels | Industrial Processes | Solvent and Other Product Use | Agriculture | Waste | Other | Total Emissions |
| 1990 | 39.3          | 39.2             | 15.9                | 14.0                                    | 1.9                 | 0.1                      | 9.2                              | 0.6             |                     | 1.5        | 0.7                    | 0.8                          | 5.5    | 9.9           | 4.0             | 0.7                       | 1.6          | 1.7                             | 0.1                              | 0.2                           | 4.0                  | 0.2                           |             | 0.0   |       | 43.6            |
| 1991 | 41.0          | 40.9             | 16.6                | 14.8                                    | 1.8                 | 0.1                      | 9.4                              | 0.5             |                     | 1.5        | 0.8                    | 0.9                          | 5.7    | 10.5          | 4.2             | 0.8                       | 1.7          | 1.7                             | 0.1                              | 0.2                           | 4.0                  | 0.2                           |             | 0.0   |       | 45.3            |
| 1992 | 45.3          | 45.2             | 19.7                | 17.6                                    | 1.9                 | 0.1                      | 9.6                              | 0.8             |                     | 1.5        | 0.9                    | 0.9                          | 5.6    | 11.4          | 4.4             | 0.9                       | 1.8          | 1.7                             | 0.1                              | 0.2                           | 3.8                  | 0.2                           |             | 0.0   |       | 49.4            |
| 1993 | 43.9          | 43.7             | 17.6                | 15.6                                    | 1.9                 | 0.1                      | 9.6                              | 0.9             |                     | 1.3        | 0.9                    | 0.9                          | 5.7    | 11.8          | 4.6             | 1.0                       | 1.9          | 1.7                             | 0.1                              | 0.2                           | 3.9                  | 0.2                           |             | 0.0   |       | 48.0            |
| 1994 | 44.5          | 44.0             | 16.8                | 14.3                                    | 2.4                 | 0.1                      | 10.0                             | 0.8             |                     | 1.4        | 1.1                    | 0.9                          | 5.9    | 12.4          | 4.8             | 1.1                       | 1.9          | 1.8                             | 0.1                              | 0.4                           | 4.5                  | 0.3                           |             | 0.0   |       | 49.2            |
| 1995 | 47.8          | 47.2             | 19.3                | 16.8                                    | 2.4                 | 0.1                      | 10.2                             | 0.6             |                     | 1.6        | 0.9                    | 0.9                          | 6.2    | 13.0          | 4.7             | 1.1                       | 1.9          | 1.7                             | 0.1                              | 0.6                           | 5.1                  | 0.3                           |             | 0.0   |       | 53.2            |
| 1996 | 45.2          | 44.7             | 15.4                | 13.0                                    | 2.3                 | 0.1                      | 10.5                             | 0.6             |                     | 1.5        | 1.0                    | 0.9                          | 6.5    | 13.7          | 5.0             | 1.2                       | 2.1          | 1.8                             | 0.1                              | 0.5                           | 4.9                  | 0.3                           |             | 0.0   |       | 50.3            |
| 1997 | 47.8          | 47.2             | 16.1                | 13.6                                    | 2.4                 | 0.1                      | 11.5                             | 0.7             |                     | 1.6        | 1.0                    | 1.1                          | 7.1    | 14.4          | 5.0             | 1.5                       | 2.0          | 1.5                             | 0.1                              | 0.6                           | 5.5                  | 0.3                           |             | 0.0   |       | 53.6            |
| 1998 | 52.1          | 51.5             | 18.6                | 16.0                                    | 2.5                 | 0.1                      | 11.4                             | 0.6             |                     | 1.7        | 0.9                    | 1.1                          | 7.0    | 16.2          | 5.2             | 2.0                       | 2.1          | 1.1                             | 0.1                              | 0.6                           | 5.9                  | 0.3                           |             | 0.0   |       | 58.3            |
| 1999 | 59.4          | 58.8             | 24.6                | 22.0                                    | 2.6                 | 0.1                      | 11.4                             | 0.6             |                     | 1.8        | 1.0                    | 1.1                          | 6.9    | 17.0          | 5.6             | 2.2                       | 2.3          | 1.1                             | 0.1                              | 0.6                           | 5.3                  | 0.3                           |             | 0.0   |       | 64.9            |
| 2000 | 58.0          | 57.5             | 20.9                | 18.7                                    | 2.2                 | 0.1                      | 11.9                             | 0.8             |                     | 2.1        | 1.1                    | 1.0                          | 6.9    | 18.7          | 5.8             | 2.2                       | 2.4          | 1.3                             | 0.1                              | 0.5                           | 5.4                  | 0.3                           |             | 0.0   |       | 63.8            |
| 2001 | 59.0          | 58.3             | 21.6                | 19.1                                    | 2.4                 | 0.0                      | 11.5                             | 0.7             |                     | 1.7        | 1.0                    | 1.1                          | 7.0    | 19.0          | 6.2             | 2.6                       | 2.2          | 1.4                             | 0.1                              | 0.7                           | 5.8                  | 0.3                           |             | 0.0   |       | 65.1            |
| 2002 | 62.8          | 62.2             | 24.9                | 22.4                                    | 2.5                 |                          | 11.3                             | 0.2             |                     | 1.7        | 1.0                    | 1.1                          | 7.3    | 19.5          | 6.4             | 2.8                       | 2.3          | 1.3                             | 0.1                              | 0.7                           | 6.1                  | 0.3                           |             | 0.0   |       | 69.3            |
| 2003 | 58.3          | 57.6             | 20.6                | 18.1                                    | 2.5                 |                          | 11.0                             | 0.2             |                     | 1.7        | 1.0                    | 1.2                          | 7.0    | 19.4          | 6.6             | 3.2                       | 2.3          | 1.1                             | 0.1                              | 0.7                           | 6.0                  | 0.3                           |             | 0.0   |       | 64.6            |
| 2004 | 60.2          | 59.5             | 22.1                | 19.5                                    | 2.6                 |                          | 11.1                             | 0.2             |                     | 1.9        | 0.9                    | 0.9                          | 7.2    | 19.4          | 6.8             | 3.5                       | 2.3          | 1.1                             | 0.0                              | 0.7                           | 6.5                  | 0.3                           |             | 0.0   |       | 67.0            |
| 2005 | 62.7          | 61.9             | 25.2                | 22.6                                    | 2.6                 |                          | 10.8                             | 0.2             |                     | 1.8        | 0.9                    | 0.8                          | 7.2    | 19.2          | 6.6             | 3.4                       | 2.3          | 0.9                             | 0.1                              | 0.8                           | 6.7                  | 0.3                           |             | 0.0   |       | 69.7            |
| 2006 | 58.1          | 57.4             | 22.2                | 19.6                                    | 2.6                 |                          | 10.4                             | 0.2             |                     | 1.9        | 0.8                    | 0.9                          | 6.6    | 19.3          | 5.4             | 2.4                       | 2.2          | 0.9                             | 0.1                              | 0.8                           | 6.7                  | 0.3                           |             | 0.0   |       | 65.2            |
| 2007 | 55.5          | 54.6             | 19.8                | 17.2                                    | 2.6                 |                          | 10.7                             | 0.2             |                     | 2.1        | 0.8                    | 0.8                          | 6.7    | 18.8          | 5.2             | 2.4                       | 2.1          | 0.7                             | 0.1                              | 0.9                           | 7.0                  | 0.3                           |             | 0.0   |       | 62.8            |

Source: European Environment Agency (EEA), July 2009

\* Excluding LULUCF (Land Use, Land – Use Change and Forestry) Emissions and International Bunkers

\*\* Excluding International Bunkers (International traffic departing from the EU)

\*\*\* Emissions from Other (Not elsewhere specified), Fugitive Emissions from Fuels, Solvent and Other Product Use, Waste, Other

\*\*\*\* Emissions from Manufacturing and Construction and Industrial Processes

\*\*\*\*\* Emissions from Fuel Combustion in Agriculture/Forestry/Fisheries, Other (Not elsewhere specified), Fugitive Emissions from Fuels, Solvent and Other Product Use, Waste, Other

Fonte: European Commission, Directorate-General for Energy and Transport (DG TREN), 2010

